



Universidad Nacional Mayor de San Marcos

Universidad del Perú. Decana de América

Facultad de Medicina Veterinaria

Escuela Profesional de Medicina Veterinaria

Estudio retrospectivo de las historias clínicas de primates atendidos en el consultorio de animales silvestres y exóticos de la Facultad de Medicina Veterinaria, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, durante el período 2005-2014

TESIS

Para optar el Título Profesional de Médico Veterinario

AUTOR

Claudia Esperanza NOLASCO CHUMPITAZ

ASESOR

Miryam Jeanette QUEVEDO URDAY

Lima, Perú

2017



Reconocimiento - No Comercial - Compartir Igual - Sin restricciones adicionales

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Usted puede distribuir, remezclar, retocar, y crear a partir del documento original de modo no comercial, siempre y cuando se dé crédito al autor del documento y se licencien las nuevas creaciones bajo las mismas condiciones. No se permite aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros a hacer cualquier cosa que permita esta licencia.

Referencia bibliográfica

Nolasco C. Estudio retrospectivo de las historias clínicas de primates atendidos en el consultorio de animales silvestres y exóticos de la Facultad de Medicina Veterinaria, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, durante el período 2005-2014 [Tesis de pregrado]. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Medicina Veterinaria, Escuela Profesional de Medicina Veterinaria; 2017.




UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS
Universidad del Perú, DECANA DE AMÉRICA
Facultad de Medicina Veterinaria
ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA VETERINARIA


Trabajo sustentado y aprobado ante el Jurado designado por la Escuela Profesional de Medicina Veterinaria mediante Resolución Directoral N° 0242-EPMV/FMV-2017

PRESIDENTE :


JACQUELINE CAHUA UGARTE

MIEMBROS :


MIRYAM QUEVEDO URDAY
Asesor de la Tesis


MERCY RAMÍREZ VELÁSQUEZ


CESAR GAVIDIA CHUCÁN

San Borja, 13 de diciembre de 2017

Vº Bº

.....
MV Mg. Hermelinda Rivera Gerónimo
Directora (e) de la Escuela Profesional de
Medicina Veterinaria



Universidad Nacional Mayor de San Marcos
Universidad del Perú, Decana de América
Facultad de Medicina Veterinaria
Escuela Profesional de Medicina Veterinaria



ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE MÉDICO VETERINARIO

En el Auditorio Principal de la Facultad de Medicina Veterinaria, el día jueves 13 de diciembre de 2017, a las 12:00 horas, se constituyó el Jurado Examinador designado mediante Resolución Directoral N° 0242-EPMV/FMV-2017, integrado por los siguientes profesores:

MV Jacqueline Cahua Ugarte	Presidente del Jurado
MV Miryam Quevedo Urday	Asesor de la Tesis
MV Mg. Mercy Ramírez Velásquez	Miembro del Jurado
MV Dr. César Gavidia Chucán	Miembro del Jurado

Luego de la instalación del Jurado, a cargo del Presidente del Jurado y bajo la dirección del mismo, la Bachiller Doña: **NOLASCO CHUMPITAZ Claudia Esperanza** para optar el Título Profesional de Médico Veterinario, procedió a sustentar públicamente la Tesis:

“ESTUDIO RETROSPECTIVO DE LAS HISTORIAS CLÍNICAS DE PRIMATES ATENDIDOS EN EL CONSULTORIO DE ANIMALES SILVESTRES Y EXÓTICOS DE LA FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA, UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS, DURANTE EL PERIODO 2005 - 2014”,

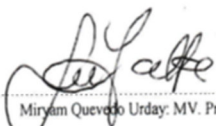
Luego de absolver las preguntas del Jurado y del público asistente, el Jurado deliberó con la abstención reglamentaria de la Asesora de la Tesis y acordó su **APROBACIÓN** por **UNANIMIDAD**, otorgándole la nota de **DIECISIETE (17)**.


Habiéndose aprobado la sustentación pública de la Tesis, el Presidente en representación del Jurado recomienda que la Escuela Profesional de Medicina Veterinaria proponga la aprobación del **TÍTULO PROFESIONAL DE MÉDICO VETERINARIO** a la Facultad de Medicina Veterinaria y que ésta proponga al Rectorado el otorgamiento respectivo.

Siendo las 13:45 horas, concluyó el acto académico de sustentación pública de Tesis en fe de lo cual suscriben la presente acta por cuadruplicado los integrantes del Jurado:


Jacqueline Cahua Ugarte: Prof. Asociado, T.C.


Mercy Ramírez Velásquez: Mg. Prof. Auxiliar D.E.


Miryam Quevedo Urday: MV. Prof. Auxiliar D.E.


César Gavidia Chucán: Dr. Prof. Principal D.E.

DEDICATORIA

A Dios y a la Virgen María, por guiar mi camino y acompañarme en cada paso de mi vida

A mis padres, por su apoyo incondicional y enseñarme que todo se logra con perseverancia y mucho trabajo

A mi hermano Juan Luis, por ser mi ejemplo a seguir y brindarme su apoyo

A mi tío Fernando y abuelito Juan, por cuidarme y guiar mi camino desde el cielo, además de enseñarme que rendirse nunca es una opción y que la vida continua pase lo que pase

A todos los animales víctimas del tráfico ilegal de vida silvestre, esperamos con este trabajo contribuir con un granito de arena a aminorar este cruel panorama

AGRADECIMIENTO

A mi casa de estudios, Universidad Nacional Mayor de San Marcos por permitirme ser parte de su historia

A la Facultad de Medicina Veterinaria por brindarme una educación de calidad y forjar mi camino como Médico Veterinario

A los doctores Jesús Lescano y Miryam Quevedo, por su asesoría en el presente trabajo y por dejarme aprender cada día un poco más de ellos

A los doctores Jacqueline Cahua, Mercy Ramírez y César Gavidia, por su tiempo y sugerencias para el presente trabajo

A todos mis amigos y familiares que con sus palabras de aliento, su apoyo y buenos consejos me ayudaron a culminar este trabajo

ÍNDICE

Contenido	Pág.
Dedicatoria	ii
Agradecimientos	iii
Índice de contenido	iv
Resumen	vii
Abstract	viii
Lista de cuadros	ix
Lista de figuras	xi
Lista de anexos	xii
 I. INTRODUCCIÓN	 1
 II. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA	 3
2.1. Primates del Perú	3
2.1.1 Sistemática, ecología y distribución	3
2.1.1.1. Familia <i>Atelidae</i>	5
2.1.1.1.1. Subfamilia <i>Alouattinae</i>	6
2.1.1.1.1.1 Género <i>Alouatta</i>	6
2.1.1.1.2 Subfamilia <i>Atelinae</i>	6
2.1.1.1.2.1 Género <i>Ateles</i>	6
2.1.1.1.2.2 Género <i>Lagothrix</i>	7
2.1.1.1.2.3 Género <i>Oreonax</i>	8
2.1.1.2. Familia <i>Aotidae</i>	8

2.1.1.2.1 Género <i>Aotus</i>	8
2.1.1.3. Familia <i>Callitrichidae</i>	9
2.1.1.3.1 Género <i>Cebuella</i>	9
2.1.1.3.2 Género <i>Saguinus</i>	10
2.1.1.3.3 Género <i>Callimico</i>	11
2.1.1.4. Familia <i>Cebidae</i>	11
2.1.1.4.1 Subfamilia <i>Cebinae</i>	11
2.1.1.4.1.1 Género <i>Cebus</i>	11
2.1.1.4.2 Subfamilia <i>Saimiriinae</i>	12
2.1.1.4.2.1 Género <i>Saimiri</i>	12
2.1.1.5 Familia <i>Pitheciidae</i>	13
2.1.1.5.1 Subfamilia <i>Pitheciinae</i>	13
2.1.1.5.1.1 Género <i>Pithecia</i>	13
2.1.1.5.1.2 Género <i>Cacajao</i>	14
2.1.1.5.2 Subfamilia <i>Callicebinae</i>	14
2.1.1.5.2.1 Género <i>Callicebus</i>	14
2.1.2 Estado de conservación de especies	15
2.2. Problemática de los primates peruanos	19
2.2.1. Destrucción de hábitat	19
2.2.2. Tráfico ilegal de animales silvestres	21
2.2.2.1 Tráfico ilegal de animales silvestres en el mundo	21
2.2.2.2 Tráfico ilegal de primates en Perú	23
2.2.2.2.1 Métodos de captura de primates	25
2.2.2.2.2 Condiciones y puntos principales de venta de primates	26
2.2.2.2.3 Rutas del tráfico ilegal de primates	28
2.2.2.2.4 Consecuencias de la extracción de primates	31
2.3. Uso de primates como mascotas	31
2.3.1 Uso de primates como mascotas en Perú	31

2.3.2 Enfermedades en primates mantenidos como mascotas	33
2.3.2.1 Enfermedades bacterianas	33
2.3.2.1.1 <i>Klebsiella</i>	33
2.3.2.2 Enfermedades virales	33
2.3.2.3 Enfermedades nutricionales	34
2.3.2.3.1 Enfermedad metabólica ósea	34
2.3.2.4 Enfermedades zoonóticas	35
2.3.2.4.1 Tuberculosis	36
2.3.2.4.2 Rabia	36
2.3.2.4.3 Herpesvirus	37
 III. MATERIALES Y MÉTODOS	 38
3.1. Lugar de ejecución y periodo de duración	38
3.2. Metodología de trabajo	38
3.3. Colecta de datos	39
3.4. Análisis de datos	41
 IV. RESULTADOS	 42
V. DISCUSIÓN	56
VI. CONCLUSIONES	66
VII. RECOMENDACIONES	67
VIII. LITERATURA CITADA	68
IX. ANEXOS	86

RESUMEN

El objetivo del presente estudio fue describir las características de los casos clínicos de los primates atendidos en el Consultorio de Animales Silvestres y Exóticos (CASE) de la Facultad de Medicina Veterinaria, Universidad Nacional Mayor de San Marcos durante el período 2005 al 2014. Se analizaron 276 historias clínicas y se colectaron diversos datos, entre ellos; Familia, Género, Especie, edad, dieta, forma de adquisición, lugar de adquisición, distrito de residencia, tipo de alojamiento, tipo de enfermedad, sistemas afectados y diagnósticos clínicos. Los datos fueron analizados mediante estadística descriptiva empleando los programas Microsoft Excel y SPSS 19.0, además se estimaron intervalos de confianza al 95%. Se encontró que la Familia *Cebidae*, (37.3%), el género *Saimiri* (29.3%) y la especie *Lagothrix lagothericha* (22.8%) fueron los más frecuentes dentro de su respectiva categoría. En la mayoría de casos, la forma de adquisición de primates fue la compra (50.7%); siendo Pucallpa y El Mercado Central de Lima los puntos de adquisición más frecuentes con 15.6% y 12% respectivamente. Dichos primates residían en 32 distritos de la provincia de Lima, siendo La Victoria y La Molina los distritos más frecuentes con 10.1% y 8% respectivamente. De las enfermedades diagnosticadas se encontró que el 50.4%; eran infecciosas. Además se encontraron enfermedades zoonóticas con diagnóstico clínico compatible con Rabia (1%), Herpesvirus (0.5%) y una infección por *Klebsiella pneumoniae*. El sistema digestivo fue el sistema más afectado (26.5%); siendo gastroenteritis el diagnóstico clínico más frecuente con 15.3%. Los resultados sugieren que la tenencia de primates como mascotas es una actividad distribuida ampliamente en Lima metropolitana, siendo la compra la forma como mayormente se adquieren, incentivando de esta forma el tráfico ilegal. Además esta actividad implicaría un riesgo para la salud pública pudiendo exponer a las personas a agentes zoonóticos.

Palabras clave: mascota, primates, tráfico ilegal, frecuencia

ABSTRACT

The aim of this study was to describe the characteristics of clinical cases in primates that were received at the Wild and Exotic Animals Clinic, School of Veterinary Medicine, Universidad Nacional Mayor de San Marcos (UNMSM) from between 2005 to 2014. A total of 276 medical records were analyzed and the following data were collected: Family, Genus, specie, age, sex, diet, acquisition source, purchase place, district of residence, enclosure type, disease type, injured systems and clinical diagnostics. Data was analyzed through descriptive statistics using Microsoft Excel and SPSS 19.0 software; 95% confidence intervals of for each frequency were estimated. It was found that the *Cebidae* Family (37.3%), *Saimiri* genus (29.3%), and *Lagothrix lagothricha specie* (22.8%), were the most frequently recorded within each respective category. In most cases, source of acquisition of primates was the purchase (50.7%); being Pucallpa and Lima's Central Market the most frequent trading points with 15.6% and 12% respectively. These primates resided in 32 districts of the province of Lima, being La Victoria and La Molina the most frequent districts with 10.1% and 8% respectively. Among diagnosed diseases, 50.4% were infectious. In addition, zoonotic diseases with clinical diagnosis suggesting Rabies (1%), Herpes virus (0.5%), and one *Klebsiella pneumoniae* infection, were found. The digestive system was the most frequently affected system with 26.5%; being gastroenteritis, the most common clinical diagnosis with 15.3%. These results suggest that pet ownership of primates is an activity widely distributed in metropolitan Lima, being the purchase the way they are mostly acquired, thus encouraging illegal trafficking. In addition, this activity might imply a risk to public health and may expose people to zoonotic agents.

Key words: pet, primates, ilegal trade, frequency

LISTA DE CUADROS

Cuadro		Pág.
Cuadro 1.	Primates peruanos de la Familia <i>Aotidae</i> clasificados según CITES, Lista Roja IUCN y Estado Peruano.	17
Cuadro 2.	Primates peruanos de la Familia <i>Atelidae</i> clasificados según CITES, Lista Roja IUCN y Estado Peruano	17
Cuadro 3.	Primates peruanos de la Familia <i>Pitheciidae</i> clasificados según CITES, Lista Roja IUCN y Estado Peruano	18
Cuadro 4.	Primates peruanos de la Familia <i>Callitrichidae</i> clasificados según CITES, Lista Roja IUCN y Estado Peruano	18
Cuadro 5.	Primates peruanos de la Familia <i>Cebidae</i> clasificados según CITES, Lista Roja IUCN y Estado Peruano	19
Cuadro 6.	Frecuencia de las Familias de primates atendidos en el CASE durante el período 2005-2014	42
Cuadro 7.	Frecuencia de los Géneros de primates atendidos en el CASE durante el período 2005-2014	43
Cuadro 8.	Frecuencia de las Especies de primates atendidos en el CASE durante el período 2005-2014	44
Cuadro 9.	Clasificación según La Lista Roja, CITES y el Estado Peruano de las especies de primates atendidos en el CASE durante el período 2005-2014	45

Cuadro 10.	Frecuencia de los motivos de eutanasia en los primates atendidos en el CASE durante el período 2005-2014	52
Cuadro 11.	Frecuencia de los sistemas afectados de los primates atendidos en el CASE durante el período 2005-2014	53
Cuadro 12.	Frecuencia de los diagnósticos más frecuentes según géneros de primates atendidos en el CASE durante el período 2005-2014	55

LISTA DE FIGURAS

Figura	Pág.
Figura 1. Frecuencia del número de primates atendidos por año de registro en el CASE durante el período 2005-2014	46
Figura 2. Frecuencia del tipo de dieta de los primates atendidos en el CASE durante el período 2005-2014	47
Figura 3. Frecuencia del tipo de adquisición de primates atendidos en el CASE durante el período 2005-2014	48
Figura 4. Frecuencia de residencia según los sectores de Lima metropolitana de los primates atendidos en el CASE durante el período 2005-2014	49
Figura 5. Frecuencia de Departamentos del Perú donde fueron adquiridos los primates atendidos en el CASE durante el período 2005-2014	50
Figura 6. Frecuencia del tipo de alojamiento de los primates atendidos en el CASE durante el período 2005-2014	51
Figura 7. Frecuencia de los tipos de Consulta de los primates atendidos en el CASE durante el período 2005-2014	52
Figura 8. Frecuencia de los tipos de enfermedades de los primates atendidos en el CASE durante el período 2005-2014	53

LISTA DE ANEXOS

ANEXO		Pág.
Anexo 1.	Frecuencia de sexos de los primates mantenidos como mascotas en Lima durante el período 2005-2014	87
Anexo 2.	Frecuencia de los grupos etarios de primates mantenidos como mascotas en Lima durante el período 2005-2014	87
Anexo 3.	Frecuencia de distritos de residencia en Lima metropolitana de primates atendidos en el CASE durante el período 2005-2014	88
Anexo 4.	Frecuencia de lugares de adquisición de primates atendidos en el CASE durante el período 2005-2014	89
Anexo 5.	Frecuencia de los diagnósticos clínicos de primates atendidos en el CASE durante el período 2005-2014	90
Anexo 6.	Primate del género <i>Saguinus</i> mantenido como mascota en consulta terapéutica en CASE, se puede observar al animal con pelaje hirsuto y decaimiento.	91

I. INTRODUCCIÓN

El uso de animales silvestres, como mascotas es una costumbre que ha permanecido a lo largo de la historia de la humanidad, y que se evidencia aún en la actualidad en las diferentes clases sociales (Drews, 1999). Siendo una actividad ilegal, su tenencia es prohibida y penada por las leyes peruanas. Sin embargo, en Perú la tenencia de primates como mascotas es común y está extendida a lo largo de todo el territorio peruano (Shanee *et al.*, 2015), haciendo evidente la falta de educación ambiental en la población. Los primates son ofertados en diversos puntos de las ciudades, siendo los puntos más frecuentes la mayoría de los mercados del Perú, encontrándolos a simple vista de ciudadanos, visitantes, policías y funcionarios gubernamentales (Leberatto, 2016).

Actualmente las autoridades de fauna silvestre del Perú no proveen soluciones efectivas para combatir el comercio ilegal de primates (Shanee *et al.*, 2015). Generalmente cuentan con personal poco capacitado, destacando la dificultad en la identificación de especies durante los decomisos y el reconocimiento de delitos (Quevans *et al.*, 2013; Shanee *et al.*, 2015). Resultando difícil mitigar el tráfico ilegal y haciendo imposible estimar con precisión la escala del tráfico de primates en Perú, ya que gran parte se realiza de manera ilegal (Shanee *et al.*, 2015).

Generalmente los propietarios que mantienen un primate como mascota, suelen obtenerlo por curiosidad o capricho. En la mayoría de los casos, carecen de conocimiento de los cuidados de la especie, y de las enfermedades que estos pueden transmitir a humanos (zoonosis). Suelen desinteresarse del primate cuando llega a ser juvenil o adulto, o cuando se enferma (Renquist y Whitney, 1987). Cabe resaltar, que resulta difícil e imposible replicar las condiciones de vida silvestre en cautiverio, por lo que asegurar su supervivencia y bienestar resulta complicado (WCS, 2016). Dando como resultado, la presentación de primates en mal estado en la consulta clínica.

Existen pocos estudios publicados acerca del tráfico de animales silvestres en Perú (Bodmer y Lozano, 2001; Maldonado *et al.*, 2009; Gastañaga *et al.*, 2011; Ortiz, 2010; Shanee, 2012; Daut *et al.*, 2015a, 2015b) y solo algunos son dedicados al tráfico ilegal de primates (Maldonado *et al.*, 2009; Maldonado y Peck, 2014; Shanee *et al.*, 2015). También son pocos los estudios acerca del impacto del tráfico de animales silvestres usados como mascotas (Duarte-Quiroga y Estrada, 2003). En vista de que existen pocos estudios en referencia al uso de primates como mascotas y que dicha actividad es común en Perú, se considera importante conocer las características de la obtención, así como de las afecciones que presentan. Por ello, el objetivo del presente estudio fue describir las características de los casos clínicos de primates mascotas atendidos en el Consultorio de Animales Silvestres y Exóticos (CASE).

II. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

2.1. Primates del Perú

2.1.1 Sistemática, ecología y distribución:

Perú está incluido dentro de los países con mayor biodiversidad de la Tierra (Rodríguez y Young 2000; Pacheco *et al.*, 2009; Schulenberg *et al.*, 2010). Globalmente ocupa el cuarto lugar en términos de diversidad de especies de primates (55 taxa en 35 especies), tercero en la diversidad de géneros (13 Géneros) y el primero en la diversidad de Familias (5 Familias, junto con Brasil, Colombia y Madagascar) (Shanee, 2016). En Latino América, ocupa el tercer lugar tanto en diversidad de primates como en mamíferos endémicos (Pacheco *et al.*, 2009).

El Orden Primates es uno de los grupos de mamíferos con mayor riqueza de especies, superado sólo por los Órdenes Chiroptera (1.151 especies de murciélagos) y Rodentia (2.256 especies de roedores) (Wilson y Reeder, 2005). En Perú, los primates representan el 7.5% del total de especies de mamíferos reportadas (Pacheco *et al.*, 2009)

Los primates se encuentran distribuidos en el mundo en cuatro regiones: Neotrópico, África continental, Madagascar y Asia, estando presentes en 90 países (Estrada *et al.*, 2017). Los primates neotropicales son un grupo diverso de primates con diferentes orígenes como México, el Caribe, América Central y América del Sur. Además, se estima que en el Neotrópico se encuentra aproximadamente el 34% de la diversidad de primates del mundo (Mittermeier y Richardson, 2013a). Cabe resaltar, que dentro de este diverso grupo de primates neotropicales se encuentran los primates peruanos.

Taxonómicamente los primates neotropicales pertenecen al Infraorden Platyrrhini (del griego platy=plana y rhinos = nariz), en alusión a una nariz muy ancha o plana, producto de la ubicación de los orificios nasales externos (Defler, 2010). Para el presente trabajo se utilizará la clasificación propuesta por Rylands y Mittermeier (2009), quienes clasifican a los primates neotropicales en 5 familias: *Aotidae*, *Atelidae*, *Callitrichidae*, *Cebidae*, y *Pitheciidae*, compuestas por 19 géneros y 199 especies.

Los primates peruanos, poseen tamaños variables desde *Cebuella pygmaea* con un peso aproximado de 100 g hasta *Ateles chamek* llegando a pesar más de 10 kg. Todos poseen hábitos diurnos, con excepción de la Familia *Aotidae* (Rylands y Anzenberger, 2012). Son mayormente arborícolas y están ampliamente distribuidos a lo largo de todo el Perú, en zonas tropicales y subtropicales como en las tierras bajas del Amazonas oriental, bosques nubosos de los Andes orientales, valles interandinos y en la costa norte de los bosques limítrofes con Ecuador (Aquino y Encarnación, 1994).

Se han reportado ocho especies de primates endémicos (Matauschek *et al.*, 2011; Boubli *et al.*, 2012; Lynch Alfaro *et al.*, 2012; Mittermeier *et al.*, 2013b; Marsh, 2014), de los cuales el mono choro de cola amarilla (*Oreonax flavicauda*) y el mono tocón de San Martín (*Callicebus oenanthe*) son considerados en peligro de extinción (IUCN, 2017a, 2017b). Además, el mono tocón de San Martín está incluido en la lista de los 25 primates más amenazados del mundo (Schwitzer *et al.*, 2015). No obstante, Aquino *et al.*, (2015) cita 11 especies endémicas en la guía de identificación de primates del Perú.

Generalmente poseen una dieta basada en frutas, hojas e insectos. Sin embargo, la proporción de ítems en su dieta pueden variar dependiendo de la especie y la época del año. La fruta contiene muy poca proteína, por ello complementan su dieta con insectos, carne de vertebrados y hojas jóvenes (ya que las hojas maduras son difíciles de digerir) (Van Schaik, 2016).

La importancia de los primates radica en ser agentes de dispersión de semillas, constituyendo entre un 25 a 40% de la biomasa frugívora en los bosques tropicales, por ello se cree que cumplen un rol importante en la regeneración y dinámica de los bosques tropicales (Chapman, 1995). Además desempeñan una función como depredadores y presas en los ecosistemas tropicales (De la Torre, 2010) .

La dispersión de semillas puede ocurrir por dos mecanismos: mediante la defecación o mediante el escupido de la semilla. El mecanismo utilizado dependerá de las características morfológicas del fruto (principalmente el tamaño de la semilla) y de la especie de primate (Andresen, 2005). Algunos primates presentan especializaciones anatómicas que se presume que han evolucionado específicamente para la depredación de semillas (Kinzey, 1992). Un ejemplo son los miembros de la Familia *Pitheciidae*, que presentan caninos largos (con excepción del género *Callicebus*) y extendidos lateralmente, así como incisivos superiores e inferiores inclinados anteriormente (Stoner *et al.*, 2007).

A continuación se describirán las Familias y Géneros de primates que se encuentran en Perú; encontrando 5 Familias, 13 Géneros y alrededor de 47 especies (Rylands y Mittermeier, 2009; Aquino *et al.*, 2015; Shanee, 2016).

2.1.1.1. Familia *Atelidae*

Esta Familia tiene la mayor distribución dentro de Latinoamérica, desde Argentina hasta México y está formado por géneros con cola prensil. Presenta a la subfamilia *Alouattinae* con el género *Alouatta* (monos aulladores) y la subfamilia *Atelinae* con los géneros: *Ateles* (monos arañas), *Lagothrix* (monos lanudos), *Oreonax*

y *Brachyteles (muriquis)*, sin embargo este último género no posee distribución en Perú (Rylands y Mittermeier, 2009; Madrigal y González, 2016)

2.1.1.1.1. Subfamilia *Alouattinae*

2.1.1.1.1.1 Género *Alouatta*

Es el género de primates con mayor extensión en el Neotrópico, se distribuyen desde el sur de Veracruz en México hasta el norte de Argentina, abarcando diversos tipos de bosques (Cortés-Ortiz *et al.*, 2015).

También llamado aullador o mono cotudo. En referencia a su potente vocalización, provocada por el ensanchamiento del hueso hioides a manera de caja de resonancia, lo cual les provee un abultamiento notablemente en la garganta. En edad adulta pueden llegar a pesar entre 6 a 10 Kg. El color de pelaje es variable desde el negro hasta el castaño rojizo (Defler, 2010). En Perú se encuentran *Alouatta palliata aequatorialis*, *Alouatta sara* y *Alouatta seniculus* (Aquino *et al.*, 2015).

Soini (1992) realizó un estudio de la ecología de *Alouatta seniculus* en la Reserva Nacional Pacaya Samiria, encontrando que generalmente viven en grupos heterosexuales de 2 a 11 animales incluyendo las crías.

2.1.1.1.2 Subfamilia *Atelinae*

2.1.1.1.2.1 Género *Ateles*

El rango de distribución de *Ateles* incluye el sur de México y se extiende a través de Colombia, Ecuador, Perú y La Guyana hasta la Amazonía de Brasil (Defler, 2010; Ruiz-Garcia y Shostell, 2016).

Llamados comúnmente monos araña, son primates de gran tamaño llegando a pesar 9kg en edad adulta además, poseen extremidades largas y ausencia total del primer dedo de las manos (Gamero, 1978). Poseen una magnífica agilidad para

desplazarse y vivir entre las copas de los árboles, por ello se considera un animal completamente arbóreo (Castro, 2010). En Perú se encuentran *Ateles belzebuth* y *Ateles chamek* (Aquino *et al.*, 2015).

Los monos araña viven en grupos sociales permanentes, en un sistema social denominado Fisión-Fusión, donde los individuos de un mismo grupo forman pequeños subgrupos y de esa forma se desplazan y forrajea (Castro, 2010). Los grupos familiares están compuestos por 15 a 30 individuos organizados en subgrupos de dos a cinco, los cuales pueden conformarse de un macho adulto, varias hembras y sus crías (Eisenberg, 1983).

2.1.1.1.2.2 Género *Lagothrix*

Se distribuyen a lo largo de los bosques húmedos del occidente de la Amazonía, cuenca del Orinoco y región nororiental de la cordillera de los Andes encontrándose en diversos países como Colombia, Brasil, Bolivia, Perú, Ecuador y Venezuela (Stevenson *et al.*, 1994).

Son primates de gran tamaño de aproximadamente 150cm longitud total y hasta 11kg de peso (Aquino y Encarnación, 1994). Se caracterizan por presentar pelaje suave, denso y lanudo. Además poseen una cola prensil, que presenta la superficie ventral distal desnuda con patrones digitiformes (Paredes, 2003). En Perú se encuentran *Lagothrix lagothricha*, *Lagothrix cana cana*, *Lagothrix poeppigii* y *Lagothrix cana tschudii* (Rylands y Mittermeier, 2009; Aquino *et al.*, 2015).

Lagothrix lagothricha también llamado mono choro común, vive en grupos o manadas heterosexuales de cantidad variable. Se han encontrado grupos compuestos por 20 a 24 individuos entre los cuales incluyen varios adultos machos y hembras (Defler, 2010). En Perú, Soini (1986) estudió manadas independientes, las cuales comprendían grupos cuyo tamaño variaba de cinco a nueve individuos, y algunos de estos grupos podían asociarse con otro.

2.1.1.1.2.3 Género *Oreonax*

Tiene como único representante a *Oreonax flavicauda*, también llamado mono lanudo de cola amarilla (Rylands y Mittermeier, 2009; Aquino *et al.*, 2015). Es uno de los primates neotropicales más grandes y poco conocidos; además es el mamífero endémico más grande del Perú (Shanee y Shanee, 2014). Sin embargo, desde el año 2000, se encuentra en la lista de las 25 especies de primates más amenazadas del mundo por la Sociedad Internacional de Primatología (Mittermeier *et al.*, 2012)

Su distribución se limita a una pequeña área de bosque nuboso entre 1.400 y 2.700 m.s.n.m., principalmente en los departamentos de San Martín y Amazonas, y en áreas pequeñas de Huánuco, y La Libertad (Leo Luna, 1980, 1982, 1989; DeLuycker, 2007; Shanee *et al.*, 2007, 2008; Buckingham y Shanee, 2009; Shanee, 2011). Dicha área de distribución está ubicada en el corazón del Hotspot de Biodiversidad de los Andes Tropicales en el noreste del Perú, considerada la región biológica más diversa del planeta, y paradójicamente una de las más amenazadas (Mittermeier *et al.*, 2004)

Poseen un pelaje lanudo, denso y de color cobrizo. Alrededor de la boca poseen un “parche” de pelos blancos y en el tercio ventral de la cola poseen una banda de pelos amarillos. Los machos adultos presentan un mechón de color amarillo-dorado en los genitales, de hasta 15 cm de largo. Los adultos llegan a medir 54 cm de largo (cabeza/cuerpo), siendo su cola más larga que el cuerpo (hasta 63 cm) (Macedo-Ruiz y Mittermeier, 1979; Mittermeier, 2013b). Los grupos familiares varían de 5 a 18 individuos (Leo Luna, 1989).

2.1.1.2. Familia *Aotidae*

Está conformado por el género *Aotus* (Rylands y Mittermeier, 2009)

2.1.1.2.1 Género *Aotus*

Se distribuyen desde Panamá hasta Argentina, también llamados monos nocturnos o monos musmuquí. Son monos de tamaño pequeño cuyo peso aproximado

oscila entre 1.5 kg. Su pelaje es suave, denso y corto dándole a la cabeza un aspecto redondo y “sin orejas”, ya que éstas son tapadas por el pelaje (dando alusión al nombre del género: *Aotus* a=sin, otis = oreja) (Defler, 2010). Además poseen ojos prominentes (Emmons y Feer, 1999), característica que se asocia a que son generalmente de hábitos nocturnos, siendo más activos al amanecer y atardecer (Maldonado *et al.*, 2017).

Los miembros de este Género son usados principalmente en la investigación biomédica debido a su alta resistencia a los parásitos, y a que son modelos comparativos de la infección del virus del herpes en seres humanos (Bardi *et al.*, 2014).

Generalmente los grupos familiares están compuestos por dos a seis individuos, incluyendo un par reproductivo y una a cuatro crías de diferentes edades (Romero-Valenzuela y Rumiz, 2010). En Perú se encuentran *Aotus azarae boliviensis*, *Aotus nancymae*, *Aotus nigriceps*, *Aotus vociferans* y *Aotus miconax*, esta última especie es endémica de Perú (Aquino *et al.*, 2015).

2.1.1.3. Familia *Callitrichidae*

Esta familia contiene 7 géneros (Rylands y Mittermeier, 2009). Cuatro de los géneros (*Callithrix*, *Cebuella*, *Callibella* y *Mico*) representan los titíes y los tres géneros restantes (*Saguinus*, *Leontopithecus* y *Callimico*) representan los tamarinos, cabe señalar que sólo los géneros *Cebuella*, *Saguinus* y *Callimico* poseen distribución en Perú (Ruiz-Garcia y Shostell, 2016).

2.1.1.3.1 Género *Cebuella*

Se distribuye en la región amazónica colombiana, en bosques higrofiticos de tierras bajas por todo el oriente de Ecuador y Perú, en el occidente de Brasil, hasta las orillas occidentales del río Madeira y las orillas del río Orthon□Mamupiri o río Madre de Dios en el norte de Bolivia (Defler, 2010).

También llamado mono leoncito. Posee un tamaño muy pequeño, con un peso que oscila entre 85 a 140 g., siendo el primate neotropical más pequeño (De la torre *et*

al., 2009). Poseen una cola larga y no prensil (Defler, 2010). Se alimentan principalmente de exudados de ciertas especies de árboles (Yépez *et al.*, 2005). En Perú se encuentran *Cebuella pygmaea niveiventris* y *Cebuella pygmaea pygmaea* (Aquino *et al.*, 2015).

El tamaño de los grupos familiares varía de dos a nueve animales. Están usualmente compuestos por una hembra reproductora, un macho e infantes. Sin embargo, se ha observado que dos grupos pueden asociarse por pocas horas, formando un grupo de 10 a 15 individuos (Defler, 2010).

2.1.1.3.2 Género *Saguinus*

Se distribuyen por el norte y occidente de la Amazonía hasta el noroeste de Colombia y Panamá (Matauschek, 2010). En Perú se distribuye generalmente en las regiones de Loreto, Ucayali y Madre de Dios (Mittermeier *et al.*, 2013b). Habitan bosques tropicales primarios y secundarios, y prefieren las áreas ribereñas que se distribuyen a lo largo de las principales afluentes del río Amazonas (Matauschek *et al.*, 2011).

Son primates pequeños que pesan alrededor de 500 g y tienen una longitud cabeza-cuerpo de 350 a 380 mm. , además poseen una cola larga, peluda y no prensil (Defler, 2010). Sus uñas poseen una apariencia similar a unas garras, permitiéndoles trepar troncos y árboles de manera similar a las ardillas (Thorndike, 1968). El tamaño de grupos familiares varía según la especie de 2 a 13 individuos, formado en su mayoría por machos y una hembra reproductora (Digby. *et al.*, 2007).

En Perú se encuentran; *Saguinus fuscicollis*, *Saguinus fuscicollis lagonotus*, *Saguinus fuscicollis leucogenys*, *Saguinus nigricollis graellsii*, *Saguinus nigricollis nigricollis*, *Saguinus fuscicollis weddelli*, *Saguinus melanoleucus melanoleucus*, *Saguinus tripartitus*, *Saguinus imperator imperator*, *Saguinus imperator subgriseus*, *Saguinus labiatus labiatus*, *Saguinus mystax mystax*, *Saguinus fuscicollis nigrifrons*, *Saguinus fuscicollis illigeri* siendo estas dos últimas especies endémicas (Rylands y Mittermeier, 2009; Aquino *et al.*, 2015)

2.1.1.3.3 Género *Callimico*

Su distribución abarca el Alto Amazonas, desde el Rio Caquetá en Colombia, al sur a través de la Amazonía oriental peruana y al extremo occidental de la Amazonía de Brasil hacia la región de Pando, en el norte de Bolivia (Hershkovitz, 1977; Rylands *et al.*, 2009).

Presentan el pelaje grueso y de color negro, y alrededor de la cabeza presentan pelaje alargado, formando una melena, dándoles un aspecto característico. La piel de la cara y la parte exterior de la oreja es negra, sin embargo se torna clara alrededor de los ojos y el resto de la piel del cuerpo es blanquecina. En la adultez llegan a pesar entre 390 y 670 g. (Defler, 2010).

El tamaño de los grupos familiares varía entre cinco a seis individuos. Estudios en cautiverio sugieren que son monógamos y los grupos familiares están compuestos por una pareja de adultos y juveniles (Defler, 2010). En Perú se encuentra *Callimico goeldii* (Aquino *et al.*, 2015)

2.1.1.4. Familia *Cebidae*

Presentan la Subfamilia *Cebinae* que incluye al Género *Cebus* y a la Subfamilia *Saimiriinae* con el Género *Saimiri* (Rylands y Mittermeier, 2009).

2.1.1.4.1 Subfamilia *Cebinae*

2.1.1.4.1.1 Género *Cebus*

Tiene una distribución geográfica amplia. Por el norte, se distribuye en Honduras y se extienden hacia el sur por Centroamérica, siguiendo la costa pacífica de Sudamérica hasta Ecuador, por todas las tierras del Caribe en el norte de Colombia y los valles interandinos hasta 2500 m.s.n.m. Asimismo, se extiende hacia el norte de Venezuela, Las Guyanas, la Amazonía y hacia el sur hasta el norte de Argentina (Defler, 2010).

Poseen un tamaño medio alcanzando un peso entre 2 a 4 kg y una cola prensil, sin embargo carecen de la porción desnuda ventral de la cola. La textura y el color del pelaje varían mucho según la especie. Son omnívoros y de gran inteligencia; se desplazan caminando y corriendo como cuadrúpedos y ejecutan también saltos entre árboles (Defler, 2010).

El tamaño del grupo familiar varía entre 15 a 17 individuos (Zimble-Delorenzo y Stone, 2011). En Perú se encuentran *Cebus albifrons aequatorialis*, *Cebus albifrons cuscinus*, *Cebus albifrons albifrons* (*Cebus unicolor*), *Cebus yuracus* y *Cebus apella*. (Rylands y Mittermeier, 2009; Aquino *et al.*, 2015).

2.1.1.4.2 Subfamilia *Saimiriinae*

2.1.1.4.2.1 Género *Saimiri*

Posee una distribución geográfica amplia en América central y América del sur, incluyendo a la Amazonía de Colombia, Perú, Venezuela, Las Guyanas, Ecuador y Bolivia (Defler, 2010).

También llamados monos ardilla o fraile (Defler, 2010). Presentan una gran variación con respecto al peso; siendo los machos más pesados que las hembras, con 1.08 kg y 0.86 kg respectivamente (Hernández y Defler, 1989). Todas las especies tienen un hocico corto con coloración oscura alrededor de la boca y una "máscara blanca" alrededor de los ojos, formando un arco (Zimble-Delorenzo y Stone, 2011). Poseen un pelaje corto y grueso, con variaciones en su coloración entre las especies y subespecies (Goldschmidt *et al.*, 2009). Se ubican en el segundo lugar de los primates más utilizados en estudios de laboratorio, siendo comúnmente usados en las investigaciones biomédicas (Kinzey, 1997; Rogers *et al.*, 2015).

El tamaño del grupo familiar varía entre 25 a 75 individuos (Zimble-Delorenzo y Stone, 2011). En Perú se encuentran *Saimiri boliviensis boliviensis*, *Saimiri*

sciureus macrodon, *Saimiri sp.*, *Saimiri boliviensis peruviansis* siendo esta última una especie endémica (Rylands y Mittermeier, 2009; Aquino *et al.*, 2015).

2.1.1.5 Familia *Pitheciidae*

Están presentes únicamente en América del Sur e incluyen a los géneros *Callicebus*, *Pithecia*, *Cacajao* y *Chiropotes*, sin embargo este último género no posee distribución en Perú (Rylands *et al.*, 2000). Comprenden primates de tamaño pequeño a mediano, de 20 a 50 cm de largo corporal con abundante pelaje y una cola no prensil (Martínez y Wallace, 2010). Contiene a la subfamilia *Pitheciinae* con los géneros *Pithecia*, *Chiropotes* y *Cacajao*, y a la subfamilia *Callicebinae* con el género *Callicebus* (Rylands y Mittermeier, 2009)

2.1.1.5.1 Subfamilia *Pitheciinae*

2.1.1.5.1.1 Género *Pithecia*

Se encuentra distribuido a lo largo de toda la Amazonia; en Colombia, Perú, Brasil y La Guyana (Defler, 2010).

Poseen un pelaje grueso y abundante, dándoles un aspecto desordenado y voluminoso (Defler, 2010). La forma de su cuerpo es alargada, siendo la longitud cabeza - cuerpo de 30 a 70 cm, y la de la cola de 25 a 54cm. Generalmente ambos sexos pesan entre 2 y 3 kg (Hershkovitz, 1987). Son monógamos y el tamaño de los grupos familiares varía de tres a seis individuos (Martínez y Wallace, 2010), conformados por un par de adultos y varios juveniles e infantes (Defler, 2010).

En Perú se encuentran, *Pithecia hirsuta*, *Pithecia inusta*, *Pithecia irrorata*, *Pithecia monachus monachus*, *Pithecia monachus napensis*, *Pithecia rylandsi*, *Pithecia isabela* y *Pithecia aequatorialis*, siendo estas dos últimas especies endémicas (Rylands y Mittermeier, 2009; Aquino *et al.*, 2015).

2.1.1.5.1.2 Género *Cacajao*

Se distribuye por los dos márgenes de los ríos Amazonas y Solimoes; en la orilla derecha entre el río Juruá y río arriba hasta el interfluvio entre los ríos Ucayali y Yavarí del Perú. En la orilla izquierda se encuentra desde las bocas del río Japurá hasta el cruce entre la orilla derecha del río Iça y el río Solimoes; y luego entre los ríos Negro, Japurá (en Brasil) y el Apaporis (en Colombia) (Defler, 2010). Se considera emblemático de los bosques amazónicos inundados (Mayor *et al.*, 2015).

Son los primates más grandes de la familia *Pitheciidae*. Los adultos tienen un peso entre 3.5 y 4.1 Kg; teniendo las hembras menor peso que los machos. Poseen una cola corta y ancha que semeja una pequeña bolsa, y que tiene un papel importante en las comunicaciones sociales. Además poseen una dentadura especializada para triturar nueces y semillas, con caninos desarrollados (Defler, 2010) El tamaño de los grupos familiares es de hasta 200 individuos en una sociedad de fisión-fusión (Barnett y Brandon-Jones, 1997; Bowler *et al.*, 2012).

En Perú tenemos a *Cacajao calvus ucayalii*, también llamado huapo rojo ya que poseen una cara roja, siendo ésta una especie endémica. (Aquino *et al.*, 2015).

2.1.1.5.2 Subfamilia *Callicebinae*

2.1.1.5.2.1 Género *Callicebus*

Se distribuye principalmente en la zona de bosque tropical de las cuencas del Amazonas y el Orinoco. Atravesando diversos países como: Venezuela, Colombia, Ecuador, Perú, Bolivia, Paraguay y Brasil (Hershkovitz, 1988).

Son de tamaño mediano pesando alrededor de 1kg, poseen una cola no prensil y su pelaje es relativamente largo y denso, brindándoles un aspecto voluminoso. Presentan los caninos más cortos entre todos los primates neotropicales (Martínez y Wallace, 2010). Son monógamos y se han reportado tamaños de grupos familiares de más de diez individuos (Felton *et al.*, 2006)

En Perú se encuentran *Callicebus cupreus*, *Callicebus discolor*, *Callicebus lucifer*, *Callicebus toppini*, *Callicebus oenanthe*, *Callicebus urubambensis*., siendo estas dos últimas especies endémicas (Aquino *et al.*, 2015).

2.1.2 Estado de conservación de especies

Las principales autoridades de vida silvestre en Perú incluyen; a nivel nacional el SERFOR (Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre), FEMA (Fiscalía Especializada en Materia Ambiental) y la SUNAT (Superintendencia Nacional de Aduanas y de Administración Tributaria). Asimismo, a nivel regional se encuentran las ATFFS (Administración Técnica Forestal y de Fauna Silvestre), las autoridades ambientales regionales como ARA (Autoridad Regional Ambiental), PRMRFFS (Programa Regional de Manejo de Recursos Forestales y de Fauna Silvestre) y DEFFS (Dirección Ejecutiva Forestal y Fauna Silvestre) (Shanee *et al.*, 2015).

Sin embargo, dichas autoridades poseen recursos y herramientas limitados y al estar divididas en diversas instituciones disminuyen su efectividad. Además, tienen que lidiar con distintos obstáculos como; un marco legal complejo, corrupción, falta de personal, recursos y equipos, escasez de centros de rescate, agresión y amenazas de juicios personales (Shanee, 2012; ICCWC, 2014). Asimismo, cuentan con poco personal capacitado, demostrando niveles inadecuados de conocimiento de los delitos de vida silvestre que se manifiesta en confusión sobre cuáles casos representaban delitos criminales o no criminales (Shanee *et al.*, 2015). También se hace evidente la dificultad en la identificación de especies durante los decomisos (Quevans *et al.*, 2013; Shanee *et al.*, 2015).

Dando como resultado que en la actualidad las autoridades de fauna silvestre no proveen soluciones efectivas para combatir el comercio ilegal de primates. A pesar, que dicha actividad es común y está extendida en todo el Perú. Esta ineficiencia por parte de las autoridades se ve reflejada en localidades como Loreto y Ucayali, dichas regiones poseen altos niveles de tráfico y paradójicamente tienen las tasas de detección de comercio de primates más bajas (Shanee *et al.*, 2015).

El Estado Peruano dentro de la Ley N° 27308, Ley Forestal y de Fauna Silvestre, mediante el decreto supremo N° 004-2014-MINAGRI cuenta con una lista de clasificación y categorización de las especies amenazadas de fauna silvestre protegiéndolas legalmente, además dicha lista es actualizada cada tres años. Las clasifica en cinco categorías: En Peligro Crítico (CR), En Peligro (EN), Vulnerable (VU), Casi Amenazada (NT) y Datos Insuficientes (DD). El artículo 3 resalta la prohibición de la caza, captura, tenencia, comercio, transporte o exportación con fines comerciales de todos los especímenes, productos y/o sub productos de las especies de fauna silvestre que se detallan en dicha lista; a excepción de los especímenes procedentes de la caza de subsistencia (MINAGRI, 2014).

Además, Perú está suscrito a acuerdos internacionales, formando parte de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES) desde el año 1975, junto con 182 países. Este acuerdo tiene por finalidad velar que el comercio internacional de especímenes de animales y plantas silvestres no constituya una amenaza para su supervivencia (CITES, 2017a).

Las especies amparadas por la CITES están incluidas en tres apéndices, en el Apéndice I se incluyen a las especies que se encuentran en mayor grado de peligro entre las especies de fauna y de flora, estando en peligro de extinción y la CITES prohíbe su comercio internacional, con excepción de fines no comerciales. En el Apéndice II figuran especies que no están necesariamente amenazadas de extinción, pero que podrían llegar a estarlo a menos que se controle estrictamente su comercio. En el Apéndice III figuran las especies incluidas a solicitud de una Parte que ya reglamenta el comercio de dicha especie y necesita la cooperación de otros países para evitar la explotación insostenible o ilegal de las mismas (CITES, 2017a).

La UICN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza, IUCN en inglés) es la autoridad mundial en cuanto al estado de la naturaleza y los recursos naturales, así como las medidas necesarias para protegerlos. Cuenta con la Lista Roja de la IUCN, siendo su principal propósito catalogar y poner en manifiesto a aquellas plantas y animales que enfrenten un mayor riesgo de extinción a nivel mundial. Las

clasifica en nueve categorías; extinto (EX), extinto en la naturaleza (EW), en peligro de extinción (CR), amenazado (EN), vulnerable (VU), cercano a peligro (NT), preocupación menor (LC), datos insuficientes (DD), no evaluado (NE) (IUCN, 2017c).

A continuación, se muestra la clasificación de los primates peruanos por Familias según CITES, Lista Roja IUCN y Estado Peruano.

Cuadro 1. Primates peruanos de la Familia *Aotidae* clasificados según CITES, Lista Roja IUCN y Estado Peruano

Familia <i>Aotidae</i>	CITES (2017b)	Lista Roja IUCN (2017d)	Estado Peruano D.S. N° 004-2014
<i>Aotus azarae boliviensis</i>	Apéndice II	Preocupación menor	-
<i>Aotus miconax</i>	Apéndice II	Vulnerable	Vulnerable
<i>Aotus nancymae</i>	Apéndice II	Vulnerable	-
<i>Aotus nigriceps</i>	Apéndice II	Preocupación menor	-
<i>Aotus vociferans</i>	Apéndice II	Preocupación menor	-

Cuadro 2. Primates peruanos de la Familia *Atelidae* clasificados según CITES, Lista Roja IUCN y Estado Peruano

Familia <i>Atelidae</i>	CITES (2017b)	Lista Roja IUCN (2017d)	Estado Peruano D.S. N° 004-2014
<i>Alouatta palliata aequatorialis</i>	Apéndice I	Vulnerable	En Peligro
<i>Alouatta seniculus</i>	Apéndice II	Preocupación menor	Vulnerable
<i>Ateles belzebuth</i>	Apéndice II	Amenazado	En Peligro
<i>Ateles chamek</i>	Apéndice II	Amenazado	En Peligro
<i>Lagothrix cana cana</i>	Apéndice II	Amenazado	En Peligro
<i>Lagothrix lagothricha</i>	Apéndice II	Vulnerable	En Peligro
<i>Lagothrix poeppigii</i>	Apéndice II	Vulnerable	Vulnerable
<i>Oreonax flavicauda</i>	Apéndice I	Peligro de extinción	Peligro crítico

Cuadro 3. Primates peruanos de la Familia *Pitheciidae* clasificados según CITES, Lista Roja IUCN y Estado Peruano

Familia <i>Pitheciidae</i>	CITES (2017b)	Lista Roja IUCN (2017d)	Estado Peruano D.S. N° 004-2014
<i>Cacajao calvus ucayalii</i>	Apéndice I	Vulnerable	Vulnerable
<i>Callicebus cupreus</i>	Apéndice II	Preocupación menor	-
<i>Callicebus discolor</i>	Apéndice II	Preocupación menor	-
<i>Callicebus lucifer</i>	Apéndice II	Preocupación menor	Vulnerable
<i>Callicebus oenanthe</i>	Apéndice II	Peligro de extinción	Peligro crítico
<i>Pithecia aequatorialis</i>	Apéndice II	Preocupación menor	-
<i>Pithecia irrorata irrorata</i>	Apéndice II	Datos insuficientes	-
<i>Pithecia monanchus napensis</i>	Apéndice II	Datos insuficientes	-

Cuadro 4. Primates peruanos de la Familia *Callitrichidae* clasificados según CITES, Lista Roja IUCN y Estado Peruano

Familia <i>Callitrichidae</i>	CITES (2017b)	Lista Roja IUCN (2017d)	Estado Peruano D.S. N° 004-2014
<i>Callimico goeldii</i>	Apéndice I	Vulnerable	Vulnerable
<i>Cebuella pygmaea pygmaea</i>	Apéndice II	Preocupación menor	-
<i>Saguinus fuscicollis</i>	Apéndice II	Preocupación menor	-
<i>Saguinus imperator subgriseus</i>	Apéndice II	Preocupación menor	-
<i>Saguinus labiatus labiatus</i>	Apéndice II	Preocupación menor	En peligro
<i>Saguinus mystax mystax</i>	Apéndice II	Preocupación menor	-
<i>Saguinus nigricollis nigricollis</i>	Apéndice II	Preocupación menor	-
<i>Saguinus tripartitus</i>	Apéndice II	Cercano a peligro	Vulnerable

Cuadro 5. Primates peruanos de la Familia *Cebidae* clasificados según CITES, Lista Roja IUCN y Estado Peruano

Familia <i>Cebidae</i>	CITES (2017b)	Lista Roja IUCN (2017d)	Estado Peruano D.S. N° 004-2014
<i>Cebus albifrons aequatorialis</i>	Apéndice II	Peligro de extinción	-
<i>Cebus apella</i>	Apéndice II	Preocupación menor	-
<i>Saimiri boliviensis peruviansis</i>	Apéndice II	Preocupación menor	-
<i>Saimiri sciureus macrodon</i>	Apéndice II	Preocupación menor	-

Cabe recalcar que el artículo 308 del Código Penal Título XIII (modificado por Ley 29263) establece; la adquisición, venta, transporte, almacenamiento, importación, exportación o reexportación de productos o especímenes de fauna silvestre protegida por legislación nacional, sin un permiso o certificado válido, se castiga con una pena privativa de libertad de no menor de tres años ni mayor de cinco años y con 180 a 400 días de multa (MINAM, 2008). Sin embargo, las investigaciones de Shanee *et al.*, (2015) encuentran que desde que esta norma fue aprobada en 2007, sólo dos personas han recibido una pena de prisión por delitos contra la vida silvestre.

2.2. Problemática de los primates peruanos

2.2.1 Destrucción de hábitat

Actualmente se estima que aproximadamente el 60% de las especies de primates en el mundo (de las 16 Familias existentes) están amenazadas de extinción debido a las actividades humanas insostenibles; de manera similar se estima que en el Neotrópico el 36% de las especies de primates están amenazadas (Estrada *et al.*, 2017).

Las principales amenazas para las especies de primates son la pérdida de su hábitat debido a la agricultura, tala y recolección de madera, ganadería y la pérdida directa debido a la caza y captura. Otras amenazas incluyen la construcción de carreteras y ferrocarriles, la perforación de pozos de petróleo, gas y la minería, la

contaminación y el cambio climático. Globalmente la agricultura es la principal amenaza, sin embargo las amenazas secundarias varían según la región. Se estima que la ganadería está afectando negativamente al 59% de especies de primates en el Neotrópico (Estrada *et al.*, 2017).

Durante el período 2001-2013 se reporta que el 70% de la deforestación del Perú ha ocurrido en los departamentos de San Martín, Loreto, Ucayali y Huánuco (MINAM y MINAGRI, 2015). Dicha deforestación origina fragmentación y pérdida de hábitat de especies, pudiendo resultar en desaparición de especies en áreas específicas o en su extinción. Además dependiendo del impacto puede causar pérdida de diversidad genética o pérdida de ecosistemas enteros (GGGI, 2015).

En Perú, las principales causas directas de la deforestación son la agricultura y la ganadería. Otras causas son la minería, particularmente la minería ilegal en Madre de Dios y los cultivos ilícitos e ilegales como la coca (GGGI, 2015). Siendo el departamento de Madre de Dios, una de las áreas biológicas más ricas de la Tierra, ha perdido 400 km² de bosques entre los años 1999 y 2012 debido a la minería de oro (Asner *et al.*, 2013). Además se estima que en dicho departamento ocurre la mayor parte de la deforestación por minería de oro de la zona de bosque húmedo del Amazonas sur occidental. Principalmente alrededor de Parque Nacional Bahuaja-Sonene, Reserva Comunal Amarakaeri y la Reserva Nacional de Tambopata (Alvarez-Berrios y Aide, 2015).

En la selva baja del Perú, las principales amenazas para los primates representan la caza tanto para subsistencia como para el comercio ilegal de mascotas, y la alteración del hábitat relacionada a la deforestación por pastoreo, agricultura, construcción de carreteras, extracción de oro, extracción de petróleo, y extracción de madera. (Finer *et al.*, 2008; Gutiérrez-Vélez y DeFries, 2013; MINAM, 2014; Alvarez-Berrios y Aide, 2015).

Es necesario recalcar que en Perú el sistema legal de concesión de tala está permitiendo la tala ilegal generalizada, ya que talan fuera del área de concesión aprobada. Se ha encontrado que el 68,3% de todas las concesiones supervisadas por las

autoridades eran sospechosas de violaciones mayores pudiendo ocasionar perjuicios a los animales que ahí habitan (Finer *et al.*, 2014). Teniendo así que los mayores niveles de deforestación (45%) ocurren en bosques sin asignación de categoría legal o derecho otorgado (MINAM y MINAGRI, 2015).

2.2.2. Tráfico ilegal de animales silvestres

2.2.2.1 Tráfico ilegal de animales silvestres en el mundo

El tráfico ilícito de vida silvestre involucra cualquier crimen relacionado con el medio ambiente que implique el comercio ilegal, el contrabando, la caza furtiva, la captura o recolección de especies en peligro de extinción, derivados o productos de los mismos (South y Wyatt, 2011). Siendo el tráfico ilícito de animales silvestres el cuarto comercio ilegal a nivel mundial más rentable después de las drogas, el tráfico de personas y los productos falsificados (Haken, 2011)

El tráfico ilegal de animales silvestres representa una de las principales amenazas a la biodiversidad de las especies (Gil, 2010). Los animales silvestres son cazados para ser usados como mascotas, consumo de su carne, estudios biomédicos, por supuestas propiedades para la medicina y brujería/afrodisíaco o comercio de sus derivados (Redford y Robinson, 1991; Ojasti y Dallmeier, 2000; Cruz-Antia y Gómez, 2010; Maldonado, 2011).

Se reconocen diversos motivos por la cual esta actividad ilegal es facilitada, entre ellos se encuentran; el gran tamaño de algunos países con áreas de difícil acceso y vigilancia policial, fronteras inadecuadamente controladas, poblaciones indígenas con limitadas alternativas económicas, el sustento de familias basado en actividades ilegales debido a inadecuados recursos dados por los gobiernos, gobiernos débiles o desinteresados con leyes y penalidades inefectivas y la corrupción (Wilson-Wilde, 2010).

La delincuencia de vida silvestre se divide principalmente en tres niveles, a nivel micro (caza furtiva para subsistencia), nivel meso (comercio interno y

organización de cacerías ilegales) y nivel macro (en particular, la importación y exportación de especies en peligro para comercio internacional) (Wellsmith, 2011). Creando de esta forma una red mundial de proveedores, distribuidores y traficantes de animales silvestres con contactos en diversos países y participación de funcionarios en aduanas. Los delincuentes están a menudo asociados con otros delitos como tráfico de drogas, armas y humanos. Además, cuentan con delitos como la falsificación de documentos CITES, permisos de exportación e importación y documentos ficticios de criadores (Lowther *et al.*, 2002).

Aproximadamente 30 000 primates son comercializados cada año a nivel mundial para satisfacer la demanda por animales vivos (Hemley, 1994; Nilsson, 1977). Además, se conoce que el Neotrópico suministra un gran volumen de animales silvestres, tanto legal e ilegalmente, hacia América del Norte, Europa y Asia (Poten 1991; Cedeño y Drews, 2000). Sin embargo, al ser principalmente un comercio ilegal, calcular el valor monetario exacto resulta complicado y hasta imposible (TRAFFIC, 2008; Schneider, 2012; Wyatt, 2013). Se estima que US \$ 5-20 mil millones por año representa el comercio ilegal mundial de animales silvestres y sus productos (Smith *et al.*, 2017).

Se sabe que los compradores rara vez son conscientes del bienestar animal y las implicaciones en la conservación de las especies traficadas (Redford, 1992). Además ignoran o son indiferentes del modo en que son transportados estos animales. Se estima que hasta un 90% del tráfico vivo mueren en el tránsito. Cabe resaltar que debido a la clandestinidad de esta actividad los animales no se someten a ningún tipo de inspección o vigilancia sanitaria, representando un riesgo de transmisión de enfermedades a otros animales y a humanos (Smith *et al.*, 2017).

Existen pocas iniciativas para investigar el tráfico de monos usados como mascotas en el Neotrópico, haciendo evidente la necesidad de estudios más minuciosos e intensivos. Ya que es necesario comprender la extensión de la amenaza hacia las poblaciones de vida silvestre y de esta manera encontrar acciones eficaces para su conservación (Chapman y Peres, 2001; Duplaix, 2001; Duarte-Quiroga y Estrada 2003; Kierulff *et al.*, 2005; Estrada, 2009).

2.2.2.2 Tráfico ilegal de primates en Perú

Perú se encuentra en el Hotspot de la Biodiversidad de los Andes Tropicales, la región biológicamente más rica y diversa de la tierra (Myers *et al.*, 2000). Sin embargo, en estas áreas habitan algunos de los residentes más pobres del país, ya que la mayor parte de la biodiversidad se encuentra en áreas rurales de la selva y zonas de tierras altas (Leberatto, 2016). Así el 48.5% de los habitantes pobres del Perú se encuentran en las áreas rurales. En la sierra existe 31.7% de pobreza, seguida por la selva con un 27.4% y la costa con 12.8%. (INEI, 2016). Un ejemplo de ellos son; las regiones nororientales Amazonas y San Martín, que están dentro del hotspots de los andes tropicales, son hogares de tres primates endémicos del Perú; *Aotus miconax*, *Calicebus oenanthe* y *Oreonax flavicauda* (Shanee, 2012).

Durante finales de los años 60 y principios de los años 70, las ciudades de Leticia y Barranquilla en Colombia e Iquitos en Perú, representaron la principal fuente de extracción de primates neotropicales silvestres para exportación hacia los mercados extranjeros. Satisfaciendo la demanda por la industria biomédica y mercados farmacéuticos (Mittermeier *et al.*, 1994). Se estima que durante ese período Perú exportó legalmente un promedio de 30 000 primates por año, siendo el género *Saimiri* el más exportado (Smith, 1978). Sin embargo, dicha explotación no conllevó consideraciones mínimas del estado de las poblaciones de primates (Bailey *et al.*, 1974).

Las regiones amazónicas del Perú representan puntos focales nacionales e internacionales de comercio ilegal de vida silvestre (Von Halle, 2002; Gastañaga *et al.*, 2011). Los animales son transportados de estas regiones amazónicas hacia las ciudades costeras de Perú, muchos se quedan ahí y otra gran parte son llevados fuera del país (Ortiz, 2010; Gastañaga *et al.*, 2011; Shanee, 2012; Mendoza *et al.*, 2013). Se estima que el 80% de animales silvestres comercializados en Lima provienen de la región San Martín y de las ciudades de Iquitos, Pucallpa y Puerto Maldonado (Ríos *et al.*, 2008). Anteriormente Begazo (1989) realizó un estudio en el Mercado Central de Lima, encontrando que la mayor cantidad de fauna silvestre comercializada en Lima proviene de Piura y Lambayeque.

En las regiones de Amazonas y San Martín, en un estudio realizado en el período 2007 al 2011, basado en visitas a lugares donde comercializan animales silvestres (mercados locales, zoológicos ilegales, centros turísticos y calles), se registraron 2643 animales silvestres, de los cuales 279 eran primates de 12 especies diferentes, siendo los géneros más traficados *Saimiri* y *Cebus*. Además, se encontraron primates endémicos y amenazados como: *Aotus miconax*, *Calicebus oenanthe* y *Oreonax flavicauda*. Teniendo como principales usos el de venta como mascota y para consumo local de su carne (Shanee, 2012).

En el área tri-fronteriza de Brasil – Colombia – Perú, se reporta un extensivo y continuo tráfico de monos nocturnos (*Aotus spp.*) destinados a estudios biomédicos. Se estima un comercio ilegal de alrededor de 4000 *Aotus spp.* por año, además de talar más de 15 000 árboles adultos anuales para su captura. Existiendo un tráfico tanto dentro de Colombia, como entre Perú y Colombia y entre Brasil y Colombia (Maldonado, 2011).

Dichos traficantes y colectores entienden que el tráfico es ilegal. Sin embargo, sus justificaciones son la falta de dinero necesario para cubrir necesidades básicas tales como gasolina, insumos de alimentos que ellos no producen, uniformes y útiles escolares de sus hijos. De tal manera que utilizan diversos métodos para seguir traficando *Aotus spp.*, como ventas de madrugadas, usando cédulas de ciudadanía colombiana (encubriendo de esta manera su nacionalidad) y vendiendo a intermediarios colombianos (Maldonado, 2011).

Leberatto (2016) reporta que la mayoría de los mercados en Perú donde los animales silvestres y sus productos son vendidos están a simple vista de ciudadanos, visitantes, policías, funcionarios gubernamentales, etc. Además menciona que en conversaciones que ha tenido con algunos vendedores de los mercados, mencionan que la policía confisca sus especies silvestres y a la siguiente semana vuelven al mercado buscando comprar un animal silvestre, como un loro para un miembro de su familia. Esto reflejaría como el comercio de vida silvestre es una costumbre en la cultura peruana, donde la informalidad y falta de educación ambiental prima.

La falta de personal y recursos en las autoridades de vida silvestre es evidente, sobre todo en zonas alejadas de la capital, por lo que mitigar el tráfico ilegal de animales silvestres es complicado (Shanee, 2012). Esto se refleja en los pocos decomisos, un ejemplo de ello es la ATFFS de Lima, que sólo durante el período 2000-2007, ha decomisado 387 primates de la Familia *Cebidae*, 117 de la Familia *Atelidae* y 49 de la Familia *Callitrichidae* (Quevans *et al.*, 2013).

Actualmente, resulta imposible estimar con precisión la escala del tráfico de primates en Perú, ya que gran parte se realiza de manera clandestina (Shanee *et al.*, 2015)

2.2.2.2.1 Métodos de captura de primates

Generalmente las condiciones en las que se capturan, transportan y comercializan los animales silvestres, no son las adecuadas, violando controles de bioseguridad y normas de bienestar animal. Resultando en la mayoría de los casos en gran cantidad de muertes, por lo que se estima que los volúmenes extraídos son mucho mayores que los observados en la venta al público (Mendoza *et al.*, 2014a). Es común que los traficantes de primates empleen diversos métodos para manejarlos como la extracción o recorte de los dientes caninos, sedación, entre otros (Shanee *et al.*, 2015).

La captura de monos nocturnos *Aotus spp.* es una actividad familiar donde participan de cinco a siete personas. Se realiza talando aproximadamente de 15 a 30 m de diámetro alrededor del árbol donde el grupo de monos duerme (el nido). De esta manera se obliga a los monos a bajar hacia el suelo y alrededor del área deforestada se coloca una malla doble de nylon. Esta malla impide que los animales escapen una vez que están en el suelo. Para hacer que los animales salgan del nido, uno o dos cazadores trepan al árbol y hacen ruido o golpean el tronco. Las personas a cargo de atrapar los monos se mantienen escondidas para evitar ser vistos por los animales. Una vez que los monos están en el suelo son atrapados con sacos. Posteriormente son transportados a la comunidad y colocados en jaulas de madera individuales (Maldonado, 2011)

En Amazonas y San Martín, se ha encontrado que el 85% de los primates son capturados vivos para ser comercializarlos como mascotas (Shanee, 2012). Siendo el método más común el de disparar a la madre para obtener a la cría, usualmente usado en primates grandes como *Atelidae* y *Cebus* (Shanee *et al.*, 2015). Esto indicaría que por cada cría viva vendida un animal ha sido asesinado (Shanee, 2012). La madre es aprovechada como carne y el recién nacido es comercializado en el mercado como mascota. En muchos casos, la cría es también herida por el disparo y muere o es mutilado (Ríos *et al.*, 2008). Se estima que en promedio diez monos choros (*Lagothrix lagothricha*) mueren por cada cría que es vendida en los mercados, con proporciones mayores para los juveniles que llegan a mercados más grandes (Peres, 1991)

También los primates son cazados para ser consumidos como fuente de proteína animal, siendo los primates de mayor tamaño los más buscados (*Ateles*, *Lagothrix*). La carne del género *Lagothrix*, es muy apreciada y blanco de caza indiscriminada (Pacheco, 2002; Rengifo y Bueno, 2011). Además los primates más pequeños son vendidos como mascotas, son ejemplos los géneros *Saguinus*, *Cebuella*, *Aotus*, *Callicebus* y *Saimiri* (Pacheco, 2002; Aquino *et al.*, 2014). La mayoría de especies pequeñas como *Saimiri spp.* y *Saguinus* son capturados en grupos usando trampas con algún tipo de cebo (Shanee *et al.*, 2015).

2.2.2.2.2 Condiciones y puntos principales de venta de primates

Al ser un comercio ilegal, generalmente se mantienen a los animales bajo condiciones higiénicas deficientes, inadecuada alimentación y hacinamiento, incluso son agrupados entre diferentes especies, juntándolos con animales de producción (gallinas, cuyes, pavos, entre otros). Dichos animales están expuestos a estrés permanente, reduciendo sus defensas naturales y de esta manera acentuando los procesos de alguna enfermedad que pudieran estar incubando (Mendoza *et al.*, 2014a).

Los primates en Perú, son vendidos libremente en la vía pública, siendo uno de los principales puntos los mercados, luego se encuentran centros de transporte y calles (Pilco Lozano, 2012; Mendoza *et al.*, 2014a; Mendoza y Cavero, 2014b). Otros puntos focales incluyen zoológicos y circos ilegales (Shanee, 2012). Diversos estudios han

identificado la venta de animales silvestres vivos, partes y subproductos en mercados a nivel nacional, principalmente en regiones amazónicas (Ríos *et al.*, 2008; Gil, 2010; Gastañaga *et al.*, 2011; Williams, 2011; Figueroa, 2014).

En el 2013, en la ciudad de Lima, se registró la mayor cantidad de mercados donde se venden animales silvestres, contabilizando 158 puestos fijos y 8 ambulantes en 19 mercados ubicados en 14 distritos (WCS, 2015). Se estima que uno de los puntos donde se encuentra focalizado el tráfico ilegal de animales silvestres es El Mercado Central, específicamente en el Jr. Ayacucho. Actualmente se observa para la venta al público exclusivamente animales domésticos, sin embargo es posible encontrar personas que ofrezcan animales silvestres en la vía pública (Ríos *et al.*, 2008; Villena, 2015). Lo cual no indica que el comercio de animales silvestres se encuentre controlado, sino que los comerciantes estarían siendo más cautelosos al realizar sus ventas (Ríos *et al.*, 2008). Siendo el distrito de Lima o también conocido como Cercado de Lima, el distrito con mayor número de puestos (49 en total) donde se vende fauna silvestre o subproductos, seguido por San Juan de Miraflores y Puente Piedra (WCS, 2015).

El Mercado de Belén (Iquitos), es el principal mercado de venta de animales silvestres en Loreto, entre los primates que se han reportado comercializados ilegalmente se encuentran, *Ateles chamek*, *Callicebus oenanthe*, *Callithrix pygmaea*, *Cebus albifrons*, *Cebus apella*, *Lagothrix lagotricha*, *Pithecia monachus*, *Saguinus fuscicollis*, *Saguinus mystax*, *Saguinus nigricollis*, *Saimiri boliviensis* y *Saimiri sciureus*. Se estima que la región Loreto actúa como la principal proveedora de especies silvestres a nivel nacional. Además junto con Lima, Tumbes y Ucayali, representan los principales mercados de venta pública de animales silvestres en Perú. (Mendoza *et al.*, 2014a).

El Mercado de Aguas Verdes en Tumbes, situado cercano a la frontera entre Perú y Ecuador, representa un punto de comercio ilegal de animales silvestres importante entre ambos países. Entre los primates que se han reportado comercializados ilegalmente en el Mercado Aguas Verdes y Mercado Modelo, ambos en Tumbes, se encuentran *Ateles belzebuth*, *Callicebus oenanthe*, *Callithrix pygmaea*, *Cebus albifrons*, *Lagothrix lagotricha*, *Saguinus fuscicollis* y *Saimiri sciureus*. (Mendoza *et al.*, 2013)

El Mercado de Bellavista, es el principal mercado de venta de animales silvestres en la ciudad de Pucallpa (Ucayali), entre los primates que se han reportado comercializados se encuentran *Alouatta seniculus*, *Ateles chamek*, *Callicebus brunneus*, *Callicebus cupreus*, *Callimico goeldii*, *Callithrix pygmaea*, *Cebus albifrons*, *Cebus apella*, *Lagothrix lagothricha*, *Pithecia monachus*, *Saguinus fuscicollis*, *Saimiri boliviensis* y *Saimiri sciureus*. (Mendoza y Caveró, 2014b).

Las investigaciones realizadas acerca del tráfico de animales silvestres en Perú concluyen que más del 80% del tráfico visible se concentra en los mercados de Lima, Tumbes, Loreto y Ucayali (Ríos, 2008; Gil, 2010; Mendoza *et al.*, 2013, 2014a).

2.2.2.2.3 Rutas del tráfico ilegal de primates

Debido a la naturaleza ilegal del tráfico de fauna silvestre y la gran diversidad de especies involucradas que tienen diversos orígenes, resulta complicado y difícil determinar con precisión las zonas geográficas de donde son extraídos e identificar las rutas que siguen (SERFOR, 2017).

Sin embargo, generalmente el flujo ocurre desde pequeñas comunidades o zonas remotas en la región Andino-Amazónica del Perú hacia ciudades importantes “de acopio” como Iquitos, Pucallpa, Yurimaguas, seguido por Tingo María y Puerto Maldonado (SERFOR, 2017). Sin embargo, tanto Pucallpa como Yurimaguas también actúan como puertos de paso de la fauna proveniente de Iquitos (Ríos *et al.*, 2008). Luego son movilizados a través de ciudades “de tránsito”, donde puede existir comercio o acopio en menor grado. Finalmente, son llevados a ciudades “de destino” consideradas importantes por contar con mercados de abasto con evidencia de venta de fauna silvestre, donde son comercializados para alimentar la demanda interna, o enviados al interior o exterior del país (SERFOR, 2017).

Para su movilización utilizan rutas terrestres y fluviales. Dentro de las principales rutas fluviales se encuentran; los ríos Ucayali, Marañón, Amazonas y

Huallaga, mientras que las vías terrestres incluyen la Carretera Fernando Belaunde Terry (PE-5N) y la Carretera Federico Basadre (SERFOR, 2017).

Las rutas en la zona nor-oriental del Perú tienen como punto principal la ciudad de Iquitos, donde llega la mayor cantidad de fauna capturada en la región Loreto para su venta local o envío a otras regiones. Otra ciudad clave es Yurimaguas, desde donde son conducidos hacia la costa atravesando ciudades importantes como Tarapoto, Moyobamba y Chachapoyas (SERFOR, 2017). Siendo los principales puntos de tráfico, el Mercado de Belén en Iquitos y el Mercado de Yurimaguas (Shanee *et al.*, 2015). Chiclayo resalta como un punto importante de acopio y destino, además representa el punto de concentración y distribución hacia Tumbes, Piura y Trujillo (SERFOR, 2017).

En la zona central del Perú, Pucallpa representa el punto principal de concentración de fauna, siendo un punto de acopio de animales de la región Ucayali, así como de Loreto a través del río Ucayali (SERFOR, 2017). Además la región Ucayali y Pucallpa poseen una localización estratégica sirviendo de punto de intersección para el tráfico en Loreto, Brasil y Colombia. Siendo el Mercado Bellavista el principal punto de tráfico donde gran parte de los animales son almacenados hasta que son llevados por contrabando hacia Lima (Shanee *et al.*, 2015). Una ruta clave de salida desde Pucallpa es la carretera Federico Basadre, conectándose con la carretera Fernando Belaunde Terry que a su vez es un importante eje de conexión entre el norte y el centro. La conexión de Pucallpa con el puerto de Atalaya a través del río Ucayali ofrece una vía alternativa del tráfico en su flujo hacia la ciudad de Lima. Por otro lado, la Carretera Panamericana representa un eje clave de conexión entre todas las ciudades destino en la costa (SERFOR, 2017).

En la zona sur, Puerto Maldonado concentra la fauna silvestre de la región Madre de Dios. Cusco por su parte es un importante centro de acopio y de tránsito de fauna viva y partes de la región andina (SERFOR, 2017).

Con respecto a rutas usadas para traficar primates en Perú se identifican 8 rutas; la ruta por río Iquitos-Pucallpa y carretera hacia Lima. La Ruta por río Iquitos-Yurimaguas y carretera hacia Chiclayo; se presume que el uso de esta ruta este en

descenso debido a la mejoría del camino desde Pucallpa hacia Lima, y el trabajo del gobierno regional de San Martín contra el tráfico. La Ruta Puerto Maldonado - Lima, los animales son cazados en esta región (Madre de Dios) o son víctimas del contrabando desde Bolivia para transportarlos por carretera hacia Lima, y desde ahí hacia Brasil y Bolivia (Shanee *et al.*, 2015).

La ruta de Selva central, se estima que Chanchamayo (Junín) sea un punto comercial activo. La ruta de ciudades costeras hacia el extranjero, la mayoría de los primates traficados van hacia Estados Unidos y Asia. Las confiscaciones individuales en el aeropuerto de Lima son frecuentes, sin embargo generalmente los grandes envíos no son detectados, posiblemente porque las autoridades son incapaces de detectarlos o no reconocen documentaciones falsas o porque esta ruta es poco usada. Cabe señalar que los puertos raramente son verificados (Shanee *et al.*, 2015).

La ruta de ciudades costeras hacia Tumbes y Ecuador. Los primates de diversas regiones llegan a la frontera ecuatoriana por carretera, en el cruce fronterizo Aguas Verdes-Huaquillas, donde son comercializados (Shanee *et al.*, 2015). La ruta del área tri fronteriza de Perú, Colombia y Brasil representa un punto importante para el tráfico ilegal de monos nocturnos (*Aotus nacymaae*) para la investigación biomédica (Maldonado, 2011). También se trafican primates de Perú hacia Colombia para usarlos de atracciones turísticas. La ruta de ciudades andinas del sur (Arequipa, Cusco y Puno) hacia Chile y Bolivia. Son traficados a través de dichas ciudades hacia la frontera más cercana; siendo común encontrar animales silvestres en esas ciudades usados como mascotas, explotándolos como atracciones turísticas. Se estima que el tráfico entre Perú y Chile ha disminuido en los últimos años probablemente debido a mejores controles por parte de Chile (Shanee *et al.*, 2015).

2.2.2.2.4 Consecuencias de la extracción de primates

El comercio de mascotas extrae individuos juveniles o sub adultos. Además los individuos adultos son cazados para satisfacer la demanda de carne, la que en ciudades como Iquitos, Yurimaguas y Pucallpa es muy grande. Este escenario pone en riesgo a las especies, ya que están eliminando aquellos individuos capaces de reponer la población en estado natural (adultos) y eliminando cualquier generación futura capaz de asumir este rol más adelante (sub adultos y juveniles) (Ríos *et al.*, 2008). Además no se consideran los impactos que genera el descenso de las poblaciones de las diferentes especies traficadas, ya que cada especie cumple un rol en el ecosistema.

Actualmente los traficantes del área tri-fronteriza de Brasil – Colombia – Perú, mencionan que se toman más tiempo para capturar el mismo número de *Aotus spp.*, realizando muchos viajes de caza ya que los animales se han vuelto más difíciles de encontrar. Eso sería un reflejo de la continua extracción que existe en esa área desde 1984. Encontrándose bajas poblaciones de *Aotus spp.* en las zonas de mayor extracción como lo son las comunidades de Chinería, Yahuma y Vista Alegre en Perú (Maldonado, 2011).

2.3. Uso de primates como mascotas

2.3.1 Uso de primates como mascotas en Perú

Poseer animales silvestres como mascotas es una costumbre que ha permanecido a lo largo de la historia de la humanidad y se evidencia aún en la actualidad, tanto en ciudades rurales como urbanas (Drews, 1999b). El tener como mascota un animal silvestre es a menudo un símbolo de status en las poblaciones rurales, por tanto especies amenazadas y endémicas como *O. flavicauda* son a veces elegidas (Shanee, 2012).

Los primates del Nuevo Mundo continúan siendo utilizados extensivamente en el comercio de mascotas; como los monos lanudos (*Lagothrix*), capuchinos (*Cebus*), mono ardilla (*Saimiri*), titíes de varias especies y monos nocturnos (*Aotus*) (Renquist y

Whitney, 1987). Siendo las grandes ciudades de los países neotropicales, una fuente importante de animales silvestres usados como mascotas (Duarte-Quiroga y Estrada, 2003).

Generalmente los propietarios que poseen un mono como mascota, suelen obtenerlo por curiosidad o capricho. En la mayoría de los casos, carecen de conocimiento de los cuidados de la especie, y de las enfermedades que estos pueden transmitir a humanos. Suelen desinteresarse del primate cuando llega a ser juvenil o adulto, o cuando se enferma (Renquist y Whitney, 1987). Además resulta difícil e imposible replicar las condiciones de vida silvestre en cautiverio, un ejemplo de ello son las necesidades dietéticas específicas que necesita cada especie. Por lo que asegurar su supervivencia y bienestar resulta complicado (Weston y Menon 2009; WCS, 2016).

Se sabe que, la mayoría de los primates ofertados en los mercados del Perú son para venderlos como mascotas (Shanee *et al.*, 2015). En Amazonas y San Martín se reporta que gran parte de primates mascotas mantenidos en casas privadas se encuentran en deficientes condiciones y que el 66% son infantes, juveniles o sub-adultos (Shanee, 2012).

Una encuesta acerca de la percepción urbana sobre el uso y comercio de animales silvestres vivos, realizada en 4 ciudades clave; Iquitos, Lima, Tumbes y Pucallpa donde se exhiben animales silvestres, encuentra que el principal motivo para tener animales silvestres en casa fue que gustan de ellos (56%). En la actualidad, más del 80% de las personas que poseen una mascota silvestre desea seguir teniéndola y el 30% tendría otra más. Además un tercio (33%) de aquellos que no tienen o nunca tuvieron animales silvestres como mascota, desea tenerlos (WCS, 2016).

Sin embargo, existe pocos estudios acerca del impacto del tráfico de animales silvestres usados como mascotas (Duarte-Quiroga y Estrada, 2003).

2.3.2 Enfermedades en primates mantenidos como mascotas

2.3.2.1 Enfermedades bacterianas

Los primates son susceptibles a diversos agentes bacterianos, existiendo poca diferencia de susceptibilidad entre especies. Sin embargo, se conoce que los macacos son más susceptibles a la tuberculosis y las bacterias entéricas, mientras que primates del Nuevo Mundo son más susceptibles a los agentes transmitidos por el agua (por ejemplo, *Pseudomonas* o *Klebsiella*). Las bacterias que merecen mayor atención son *Mycobacteriaceae*, *Shigella*, *Salmonella*, *Campylobacter* y *Klebsiella* (Renquist y Whitney, 1987).

2.3.2.1.1 *Klebsiella*

Klebsiella pneumoniae es una bacteria gram- negativa y miembro de la familia *Enterobacteriaceae* (Podschun y Ullmann, 1998). Siendo considerada como la bacteria patógena oportunista más importante en primates no humanos (Stookey y Moe, 1978; Carlton y Hunt, 1978). Los signos clínicos pueden incluir; tos, estornudos, edema facial, secreción nasal, disnea y anorexia (Renquist y Whitney, 1987). Se ha encontrado *K. pneumoniae* en crías de *A. vociferans* destinadas a estudios biomédicos en Iquitos - Perú, presentando un cuadro neumónico ocasionándoles la muerte (Sánchez. *et al.*, 2006). También se ha reportado la infección por *Klebsiella pneumoniae* en un mono choro (*Lagothrix lagotricha*) mantenido como mascota en Lima - Perú (Quevedo y Lescano, 2014).

2.3.2.2 Enfermedades virales

Son probablemente las enfermedades más peligrosas, ya que resulta difícil diagnosticarlas y tratarlas. Dentro de las principales enfermedades se encuentran la Rabia y el Herpes virus, siendo zoonóticas (Renquist y Whitney, 1987).

En un estudio realizado en los mercados de Loreto en Perú se analizaron muestras de saliva de aquellos primates comercializados en dichos mercados. Se encontraron diversos agentes virales de importancia para la salud pública, tales como Flavivirus (causantes de la Fiebre Amarilla y el Dengue), Filovirus (causantes de fiebres hemorrágicas), Coronavirus (causantes de enfermedades respiratorias y diarreicas severas), Bunyavirus (causantes de la fiebre de Oropuche) y Henipavirus (causantes de encefalitis severa en otros continentes) (Mendoza *et al.*, 2014a).

De la misma manera se analizaron muestras de saliva de primates comercializados ilegalmente en mercados de Pucallpa en Perú. Encontrando, Flavivirus, Arenavirus (causantes de fiebres hemorrágicas agudas), Coronavirus, Bunyavirus, Henipavirus y Retrovirus (causantes de encefalitis e inmunodeficiencias en primates) (Mendoza y Cavero, 2014b).

2.3.2.3 Enfermedades nutricionales

2.3.2.3.1 Enfermedad metabólica ósea.

Está asociada a una pérdida general de la densidad ósea, y se hace evidente conforme avance la enfermedad manifestando deformaciones óseas. Se produce por diversos factores como; dieta inadecuada, insuficiente exposición solar o estados finales de enfermedad renal (Chesney 1984).

El metabolismo de la vitamina D suele estar involucrado, esta puede ser producida a partir de la exposición cutánea a la radiación solar ultravioleta B (pasa de 7-dehidrocolesterol a Colecalciferol (Vit D3). Para posteriormente intervenir en la regulación del metabolismo del calcio, promoviendo el crecimiento y remodelado adecuado del hueso (Bover *et al.*, 2015).

No es frecuente encontrar esta enfermedad en zoológicos ni en animales de laboratorio, limitando su ocurrencia a primates mantenidos como mascotas (con dueños privados). Probablemente se deba al resultado del desconocimiento por parte del

propietario, ya que probablemente provee una dieta no balanceada e insuficiente exposición a luz ultravioleta (Hatt y Sainsbury, 1998)

2.3.2.4 Enfermedades zoonóticas

Mantener primates como mascotas representa una potencial amenaza para la salud pública ya que al ser animales provenientes del tráfico, sus orígenes son generalmente desconocidos, dando lugar a que pudieran actuar como reservorios (generalmente asintomáticos) de diversos agentes (Pavlovsky, 1964; Hudson *et al.*, 2002; Collinge y Ray, 2006). Pudiendo así ocasionar brotes de enfermedades zoonóticas y además los patógenos pueden saltar y mutar en la especie humana, originando enfermedades emergentes y re-emergentes (Morse, 1993). Se estima que el 60% de los patógenos emergentes en humanos son zoonóticos. De estos patógenos un aproximado de más del 71% tienen orígenes en la vida silvestre (Cutler *et al.*, 2010).

También pueden transmitir enfermedades a animales domésticos o de granja (ejm: aves de corral, vacas) (Karesh *et.al.*, 2005), y estos a su vez a los humanos (Pavlovsky, 1964; Hudson *et al.*, 2002; Collinge y Ray, 2006). Por otro lado, los humanos pueden transmitir enfermedades a los primates (antropozoonosis), un ejemplo sería la parasitosis por *Ascaris lumbricoides*, entre otros (Michaud *et al.*, 2003).

Algunos ejemplos de patógenos que albergan los primates y que pueden ser transmitidos a humanos son; diversos protozoarios, virus y nemátodos encontrados en sangre, incluido el Virus de la fiebre amarilla, *Plasmodium*, y filaria. También se han encontrado parásitos en intestinos de primates, como helmintos que se adhieren a la pared intestinal, tal como las tenias (céstodes), protozoos como *Giardia* y bacterias tales como *Campylobacter* (Nunn y Altizer, 2006)

Un estudio realizado a médicos veterinarios y personal que laboraban en zoológicos y zoocriaderos de Lima-Perú, encontró que el 85.6% ha sufrido ataques por animales silvestres, siendo las mordidas causadas por primates (Familia *Cebidae* y *Callitricidae*) y carnívoros los más frecuentes, representando un potencial riesgo de transmisión de enfermedades (Lecaros *et al.*, 2010).

2.3.2.4.1 Tuberculosis

Es una enfermedad infecto-contagiosa ocasionada por diversas especies del género *Mycobacterium*. Para los primates se han reportado principalmente tres tipos de micobacterias causantes de tuberculosis, *M. tuberculosis*, *M. bovis* y *M. avium* (Renquist y Whitney, 1987; Thoes, 1993). Usualmente la ruta de la infección inicial es respiratoria o intestinal. Generalmente no muestran signos clínicos específicos; sin embargo, pueden manifestar decaimiento y anorexia cuando se encuentran en fases avanzadas (Renquist y Whitney, 1987).

En Perú, de los primates comercializados ilegalmente en los mercados de Loreto y Pucallpa se analizaron muestras de saliva, encontrando Micobacterias; sin embargo, no detectan la especie de *Mycobacterium* (Mendoza *et al.*, 2014a; Mendoza y Cavero, 2014b).

2.3.2.4.2 Rabia

Es un virus de cadena RNA, de sentido negativo, miembro de la familia *Rhabdoviridae* (Wunner, 2007). Afecta a todos los mamíferos, presentándose en dos ciclos de transmisión; un ciclo urbano cuyo reservorio es el perro y otro silvestre cuyo reservorio es el murciélago hematófago. La transmisión de la enfermedad ocurre a través de la mordedura de un animal infectado o por contacto de la saliva con una herida abierta. Al ser un virus neurotrópico, los principales signos clínicos son neurológicos (López, 2007).

Se ha descrito que la aplicación de la vacuna viva modificada contra la Rabia usada convencionalmente en perros y gatos, al ser aplicadas a primates puede ocasionar la enfermedad (Renquist y Whitney, 1987). En Perú, durante el período 2004-2006 el Instituto Nacional de Salud, reportó seis casos confirmados de rabia en monos usados como mascotas, representando una amenaza para la salud pública (INS, 2006). Sin embargo, no se puede descartar que los animales hayan estado incubando la enfermedad o la aplicación de una vacuna antirrábica haya originado la enfermedad.

2.3.2.4.3 Herpesvirus

Poseen doble cadena de ADN y pertenecen a la gran familia de virus de los *herpesviridae* (Bascones-Martínez y Pousa-Castro, 2011). El virus del herpes B o *Herpes simiae*, presenta un potencial zoonótico y es altamente prevalente en macacos. Es una de las enfermedades de mayor riesgo de adquisición por contacto con monos (mordeduras) (Pujol, 2006).

Se conoce que más del 70% de las infecciones en humanos y primates no macacos pueden ser mortales si no son tratadas (Huff y Barry, 2003). Por otro lado, el virus *Herpes simplex* (HSV) es uno de los virus más conocidos que pueden ser transmisibles de humanos a primates no humanos (Juan-Sallés *et al.*, 1997). Generalmente ocasionan lesiones en la mucosa de la cavidad oral, a modo de vesículas o úlceras (Renquist y Whitney, 1987).

III. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. Lugar de estudio y período de duración:

La revisión de historias clínicas se realizó en el Consultorio de Animales Silvestres y Exóticos (CASE) de la Facultad de Medicina Veterinaria, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima-Perú. La revisión y el procesamiento de la base de datos se realizaron durante el período de Noviembre 2015 a Noviembre 2016.

3.2. Metodología de trabajo:

El presente estudio es de tipo observacional retrospectivo. Se realizó una revisión de 276 historias clínicas de primates atendidos en el CASE durante el período de Enero 2005 a Diciembre 2014.

3.3. Colecta de datos

Se colectaron los siguientes datos.-

- **Familia:**
Atelidae, Aotidae, Callitrichidae, Cebidae, Pitheciidae
- **Géneros:**
Saimiri, Saguinus, Lagothrix, Cebus, Cebuella, Aotus, Alouatta, Ateles, Cacajao, Callicebus.
- **Especie:**
Lagothrix lagothricha, Saimiri sciureus, Saguinus fuscicollis, Cebus paella, Cebuella pygmaea, Saimiri boliviensis, Aotus nancymae, Alouatta seniculus, Ateles chamek, Cacajao calvus, Saguinus labiatus, Aotus vociferans
- **Clasificación según Lista Roja, CITES y Estado Peruano de las especies atendidas en el CASE.**
- **Número de primates atendidos por año de registro**
- **Sexo:**
Macho, Hembra
- **Edad:**
Cría, Juvenil y Adulto
- **Dieta:**
Verduras, Frutas, Proteína animal (carne, huevo, pescado y pollo), Dulces y Comida casera
- **Forma de adquisición:**
Compra, Regalo, Encontrado, Rescatado y Nacido en cautiverio
- **Distrito de residencia en Lima metropolitana de primates:**
- **Sector de Lima metropolitana de residencia:**
Lima centro, Lima este, Lima sur, Lima norte y Callao
- **Departamentos del Perú de adquisición**
- **Lugares de adquisición**

- **Tipo de alojamiento:**

Encierro total (jaula, amarrados o encerrados en un cuarto), Encierro parcial (aquellos animales en jaula o amarrados y libres) y Sin encierro (animales libres en casa o jardín).

- **Tipos de consulta:**

Terapéutico (aquellos animales que presentaban algún síntoma de enfermedad y necesitaron algún tratamiento), Profiláctico (aquellos animales clínicamente sanos que se presentaron a consulta para desparasitación o conocer los cuidados de la especie), Eutanasia y Quirúrgico.

- **Motivos de Eutanasia**

- **Tipo de enfermedades:**

Infecciosas, no infecciosas o ambas (infecciosas y no infecciosas)

- **Sistemas afectados:**

Digestivo, Tegumento, Metabólico, Respiratorio, Osteomuscular, Nervioso, Hematopoyético, Circulatorio, Ocular, Reproductor, Sistémico, Inmune, Auditivo, Linfático

- **Diagnósticos clínicos**

- **Diagnósticos clínicos más frecuentes según el género**

Además, aquellos datos que no fueron registrados en las historias clínicas fueron denominados como NR.

3.4. Análisis de datos

Los datos fueron analizados mediante estadística descriptiva empleando los software, Microsoft Excel (Microsoft Corporation, EE.UU.) y SPSS 19.0 (IBM, EE.UU.). Posteriormente se realizaron tablas de frecuencia de cada variable, además se estimaron intervalos de confianza al 95% (IC_{95%}).

$$IC = p \pm Z_{\alpha/2} \sqrt{\frac{p(1-p)}{n}}$$

(Juez, 2009)

Donde:

p: proporción de éxito

$Z_{\alpha/2}$: es una constante. Para el presente estudio se tomó un nivel de confianza de 95%, siendo el valor de la constante de 1.96

n: tamaño de la muestra

IV. RESULTADOS

De las 276 historias clínicas de primates atendidos en el CASE durante el período 2005 al 2014, se encontró que la Familia *Cebidae* con 37.3% (IC_{95%} 31.6%-43.3%) fue la Familia más atendida en el CASE y la Familia *Pitheciidae* con 0.7% (IC_{95%} 0.1%- 2.6%) fue la menos atendida (Cuadro 6). Cabe señalar, que en el presente estudio se encontraron primates pertenecientes a las cinco Familias de primates neotropicales existentes.

Cuadro 6. Frecuencia de las Familias de primates atendidos en el CASE durante el período 2005-2014

Familia	Frecuencia	Frecuencia (%)	IC al 95%
<i>Cebidae</i>	103	37.3	31.6%-43.3%
<i>Callitrichidae</i>	90	32.6	27.1%-38.5%
<i>Atelidae</i>	68	24.6	19.7%-30.2%
<i>Aotidae</i>	10	3.6	1.8%-6.6%
<i>NR</i>	3	1.1	0.2%-3-1%
<i>Pitheciidae</i>	2	0.7	0.1%- 2.6%
Total	276	100%	-

Con respecto a la frecuencia de géneros, se encontró que el género *Saimiri* presentó el mayor porcentaje con 29.3% (IC_{95%} 24%-35.1%), mientras que los géneros *Cacajao* y *Callicebus* presentaron el menor porcentaje con 0.4% (IC_{95%} 0%-2%) cada uno (Cuadro 7). Sin embargo, la identificación de las especies no fue registrada en el 38.8% (IC_{95%} 33%-44.8%) de los primates. No obstante, de las especies identificadas la más frecuente fue *Lagothrix lagothericha* con 22.8% (IC_{95%} 18%-28.2%) y las menos frecuentes fueron; *Cacajao calvus*, *Saguinus labiatus* y *Aotus vociferans* con 0.4% (IC_{95%} 0%-2%) cada uno (Cuadro 8).

Cuadro 7. Frecuencia de los Géneros de primates atendidos en el CASE durante el período 2005-2014

Género	Nombre común	Frecuencia	Frecuencia (%)	IC al 95%
<i>Saimiri</i>	Mono fraile	81	29.3	24%-35.1%
<i>Saguinus</i>	Mono pichico	76	27.5	22.4%-33.2%
<i>Lagothrix</i>	Mono choro	63	22.8	18%-28.2%
<i>Cebus</i>	Mono machín	22	8	5.1%-11.8%
<i>Cebuella</i>	Mono leoncito	14	5.1	2.8%-8.4%
<i>Aotus</i>	Musmuqui	10	3.6	1.8%-6.6%
<i>Alouatta</i>	Mono aullador	3	1.1	0.2%-3.1%
NR	-	3	1.1	0.2%-3.1%
<i>Ateles</i>	Mono araña	2	0.7	0.1%-2.6%
<i>Cacajao</i>	Mono huapo rojo	1	0.4	0%-2%
<i>Callicebus</i>	Mono tocón	1	0.4	0%-2%
Total	-	276	100%	-

Cuadro 8. Frecuencia de las Especies de primates atendidos en el CASE durante el período 2005-2014

Especie	Nombre común	Frecuencia	Frecuencia (%)	IC al 95 %
NR	-	107	38.8	33%-44.8%
<i>Lagothrix lagothricha</i>	Mono choro	63	22.8	18%-28.2%
<i>Saimiri sciureus</i>	Mono fraile	31	11.2	7.8%-15.6%
<i>Saguinus fuscicollis</i>	Mono pichico	22	8	5.1%-11.8%
<i>Cebus apella</i>	Mono machín	22	8	5.1%-11.8%
<i>Cebuella pygmaea</i>	Mono leoncito	14	5.1	2.8%-8.4%
<i>Saimiri boliviensis</i>	Mono fraile	6	2.2	0.8%-4.7%
<i>Aotus nancymae</i>	Musmuqui	3	1.1	0.2%-3.1%
<i>Alouatta seniculus</i>	Mono aullador	3	1.1	0.2%-3.1%
<i>Ateles chamek</i>	Mono araña	2	0.7	0.1%-2.6%
<i>Cacajao calvus</i>	Huapo rojo	1	0.4	0%-2%
<i>Saguinus labiatus</i>	Mono titi	1	0.4	0%-2%
<i>Aotus vociferans</i>	Musmuqui	1	0.4	0%-2%
Total	-	276	100%	-

Cabe señalar, que de las especies encontradas; tres especies (*Lagothrix lagothricha*, *Aotus nancymae* y *Cacajao calvus*) se encuentran catalogadas en situación Vulnerable y una especie (*Ateles chamek*) en situación Amenazada, según La Lista Roja. También se encontró una especie (*Cacajao calvus*) en el Apéndice I de la CITES, y según la clasificación del Estado Peruano encontramos a dos especies

(*Lagothrix lagothricha* y *Saguinus labiatus*) catalogadas como En Peligro y dos especies (*Alouatta seniculus* y *Cacajao calvus*) en situación Vulnerable (Cuadro 9).

Cuadro 9. Clasificación según La Lista Roja, CITES y el Estado Peruano de las especies de primates atendidos en el CASE durante el período 2005-2014

Especie	Frecuencia	CITES 2017b	Lista Roja IUCN 2017d	Estado Peruano D.S. N° 004-2014- MINAGRI
<i>Lagothrix lagothricha</i>	63	Apéndice II	Vulnerable	En peligro
<i>Saimiri sciureus</i>	31	Apéndice II	Preocupación menor	-
<i>Saguinus fuscicollis</i>	22	Apéndice II	Preocupación menor	-
<i>Cebus apella</i>	22	Apéndice II	Preocupación menor	-
<i>Cebuella pygmaea</i>	14	Apéndice II	Preocupación menor	-
<i>Saimiri boliviensis</i>	6	Apéndice II	Preocupación menor	-
<i>Aotus nancymae</i>	3	Apéndice II	Vulnerable	-
<i>Alouatta seniculus</i>	3	Apéndice II	Preocupación menor	Vulnerable
<i>Ateles chamek</i>	2	Apéndice II	Amenazado	-
<i>Cacajao calvus</i>	1	Apéndice I	Vulnerable	Vulnerable
<i>Saguinus labiatus</i>	1	Apéndice II	Preocupación menor	En peligro

<i>Aotus</i>	1	Apéndice II	Preocupación	-
<i>vociferans</i>			menor	
Total	169	-	-	-

Durante los diez años del período de estudio (2005 – 2014), en el año 2006 se atendió la mayor cantidad de primates con 51 casos clínicos representando el 18.5% (IC_{95%} 13.9%-23.1%) y la menor cantidad se atendió en el 2010 con 14 casos clínicos representando el 5.1% (IC_{95%} 2.8%-8.4%), observándose una aparente disminución en la tenencia de estos animales (Figura 1).

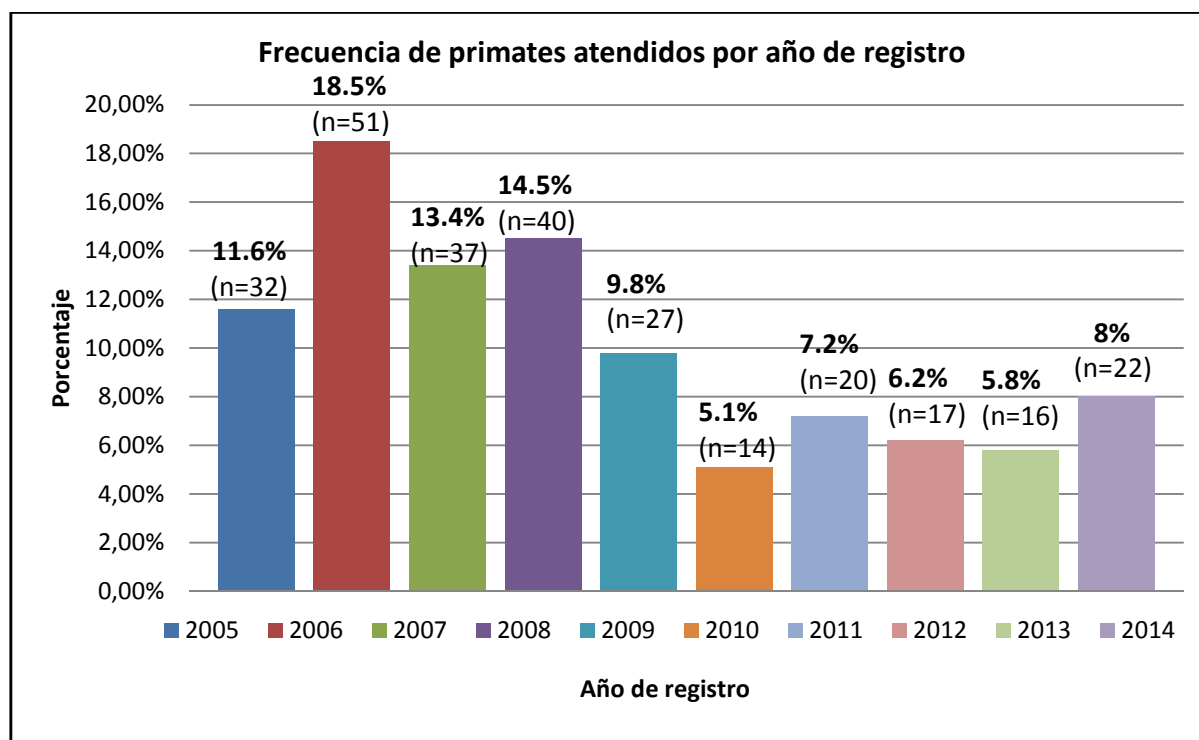


Figura 1. Frecuencia del número de primates atendidos por año de registro en el CASE durante el período 2005-2014

De los 276 primates, el 60.5% (IC_{95%} 54.5%-66.3%) eran machos y el 23.6% (IC_{95%} 18.7%- 29%) hembras. Sin embargo, en el 15.9% (IC_{95%} 11.8%-20.8%) de primates no se registró el sexo (Anexo 1). Dentro del grupo etario, en el 54.7% (IC_{95%} 48.6%- 60.7%) no se registró la edad. De los primates que si se registró la edad, la

mayor proporción fueron juveniles con un 20.3% (IC_{95%} 15.7%-25.5%) y la menor proporción fueron adultos con 9.8% (IC_{95%} 6.5%-13.9%) (Anexo 2).

Con respecto a la dieta, se encontró que el 83.3 % (IC_{95%} 78.4%-87.5%) de los primates consumían algún tipo de fruta, además el 35.1% (IC_{95%} 29.5%-41.1%) consumían algún tipo de proteína animal y el 24.6% (IC_{95%} 19.7%-30.2%) consumían algún tipo de verdura. Sin embargo, también consumían alimentos que no son parte de su dieta como los dulces y la comida casera con un 13.4% (IC_{95%} 9.6%-18%) y 44.2% (IC_{95%} 38.3%-50.3%) respectivamente, evidenciando una dieta no adecuada ni balanceada (Figura 2).

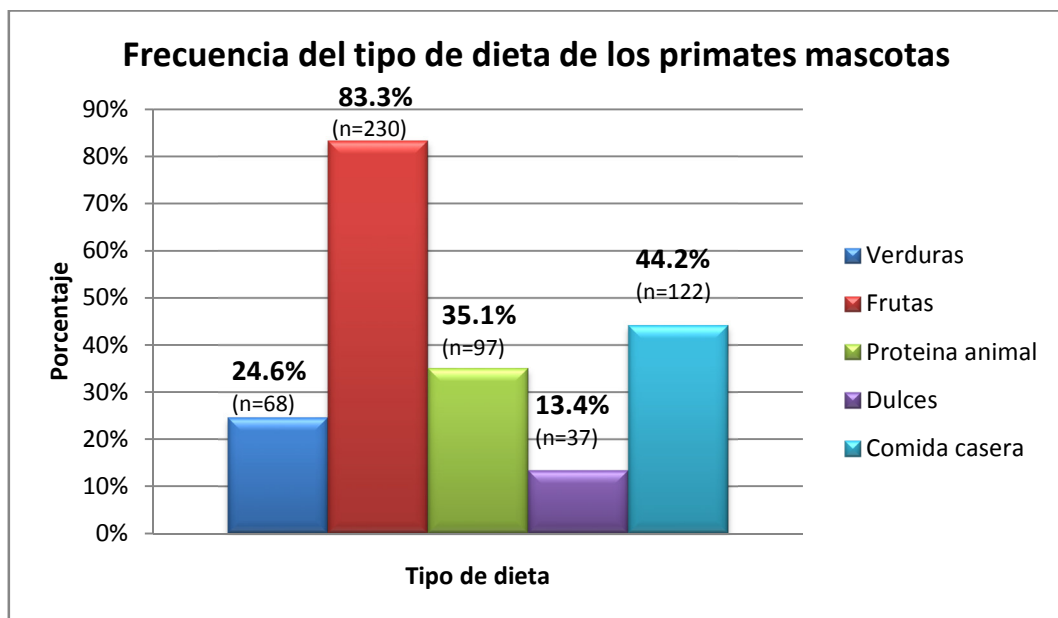


Figura 2. Frecuencia del tipo de dieta de los primates atendidos en el CASE durante el período 2005-2014

Además, se encontró que la forma más frecuente de adquirir primates para usarlos como mascotas, fue la compra con 50.7% (IC_{95%} 44.7%-56.8%) y la forma menos frecuente fueron los primates nacidos en cautiverio con 0.4% (IC_{95%} 0%-2%) (Figura 3).

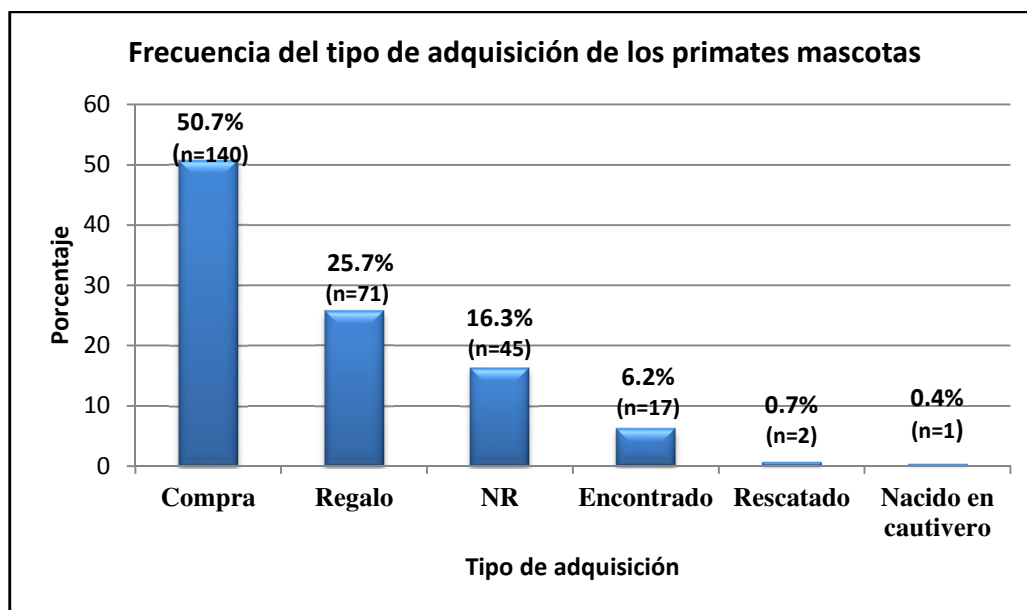


Figura 3. Frecuencia del tipo de adquisición de primates atendidos en el CASE durante el período 2005-2014

Dichos primates atendidos en el CASE residían en diversos distritos estando distribuidos ampliamente en Lima metropolitana. De los 43 distritos de la provincia de Lima (INEI, 2014), se encontró que los primates residían en 32 de estos, y también residían en la provincia constitucional del Callao. De los diversos sectores de Lima metropolitana, el sector Lima centro fue el más frecuente con 38% (IC_{95%} 31.9%-43.7%) (Figura 4). Encontrando que el distrito de residencia con mayor frecuencia fue La Victoria con 10.1% (IC_{95%} 6.8%-14.3%) seguido de La Molina con 8% (IC_{95%} 5.1%-11.8%) (Anexo 3).

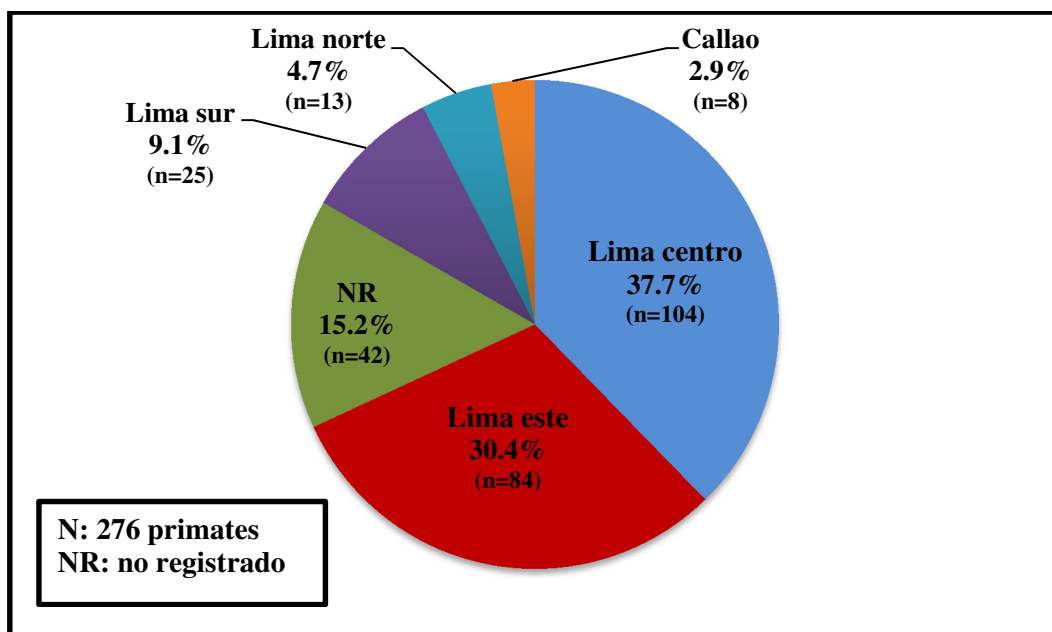


Figura 4. Frecuencia de residencia según los sectores de Lima metropolitana de los primates atendidos en el CASE durante el período 2005-2014

De los Departamentos del Perú donde los primates fueron adquiridos, el principal fue Lima con 22.8% (IC_{95%} 18%-28.2%), seguido de Ucayali con 15.6% (IC_{95%} 11.5%-20.4%) y Loreto con 4.3% (IC_{95%} 2.3%-7.5%). Resaltando que en el 46.7% no se registró el departamento donde fueron adquiridos (Figura 5). Además, dentro de los principales lugares donde fueron adquiridos se encontró a la ciudad de Pucallpa con 15.6% (IC_{95%} 11.5%-20.4%) y el Mercado Central de Lima con 12% (IC_{95%} 8.4%-16.4%) (Anexo 4).

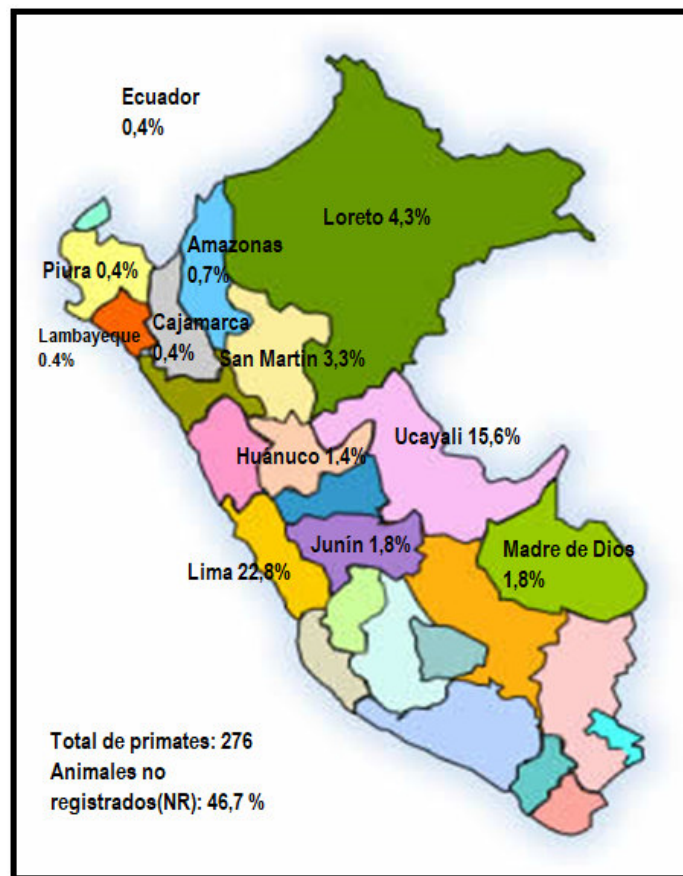


Figura 5. Frecuencia de Departamentos del Perú donde fueron adquiridos los primates atendidos en el CASE durante el período 2005-2014

Con respecto al tipo de alojamiento en que se mantenían estos primates, se encontró que el 37.3% (IC_{95%} 31.6%-43.3%) de primates estuvo sometido a un encierro total, el 6.2% (IC_{95%} 3.6%-9.7%) a un encierro parcial y solo el 18.1% (IC_{95%} 13.8%-23.2%) no estuvo sometido a ningún encierro. Sin embargo, en el 38.4% (IC_{95%} 32.6%-44.4%) de primates no se registró el tipo de alojamiento (Figura 6).

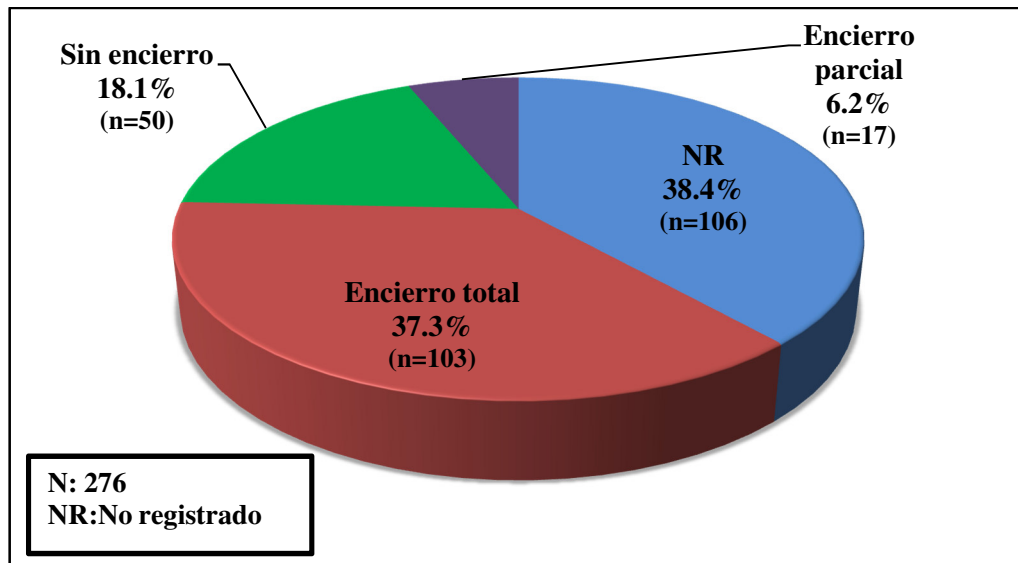


Figura 6. Frecuencia del tipo de alojamiento de los primates atendidos en el CASE durante el período 2005-2014

El número de consultas que se obtuvo durante los diez años fueron 428, ya que se encontró que algunos primates podían llegar a tener hasta 9 consultas en diferentes años. Con respecto al tipo de consulta que se presentó con mayor frecuencia, fue la consulta terapéutica con un 69.4% (IC_{95%} 64.8%-73.7%), es decir que los primates se presentaban a la consulta con algún signo de enfermedad y necesitaron algún tratamiento (Anexo 6), y el 1.6% (IC_{95%} 0.7%-3.3%) de los primates requirieron eutanasia (Figura 7). De los 7 motivos de eutanasia que se presentaron, el mayor porcentaje fue por el diagnóstico presuntivo de Rabia (Cuadro 10).

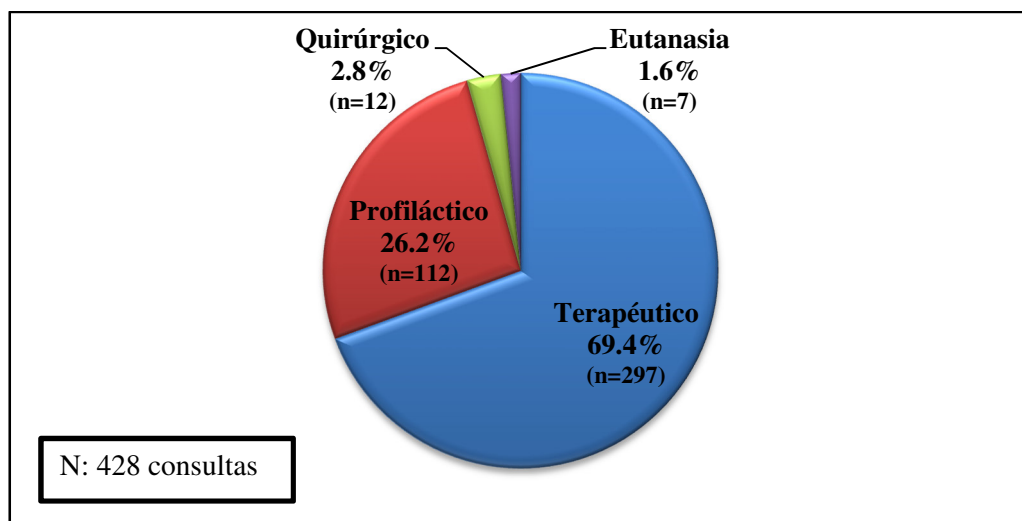


Figura 7. Frecuencia de los tipos de Consulta de los primates atendidos en el CASE durante el período 2005-2014

Cuadro 10. Frecuencia de los motivos de eutanasia en los primates atendidos en el CASE durante el período 2005-2014

Motivo de Eutanasia	Frecuencia	Frecuencia (%)
Rabia	3	42.86%
Quemadura	1	14.29%
Parasitosis por Acantocéfalo	1	14.29%
Enfermedad Metabólica ósea	1	14.29%
Edema pulmonar y ascitis	1	14.29%
Total	7	100%

De las enfermedades diagnosticadas, se encontró que el 50.4% (IC_{95%} 44.3%-56.4%) eran infecciosas, el 38.2%(IC_{95%} 32.5%-44.2%) no infecciosas y el 11.4%; (IC_{95%} 7.9%-15.7%) de primates presentaron enfermedades infecciosas y no infecciosas a la vez (Figura 8).

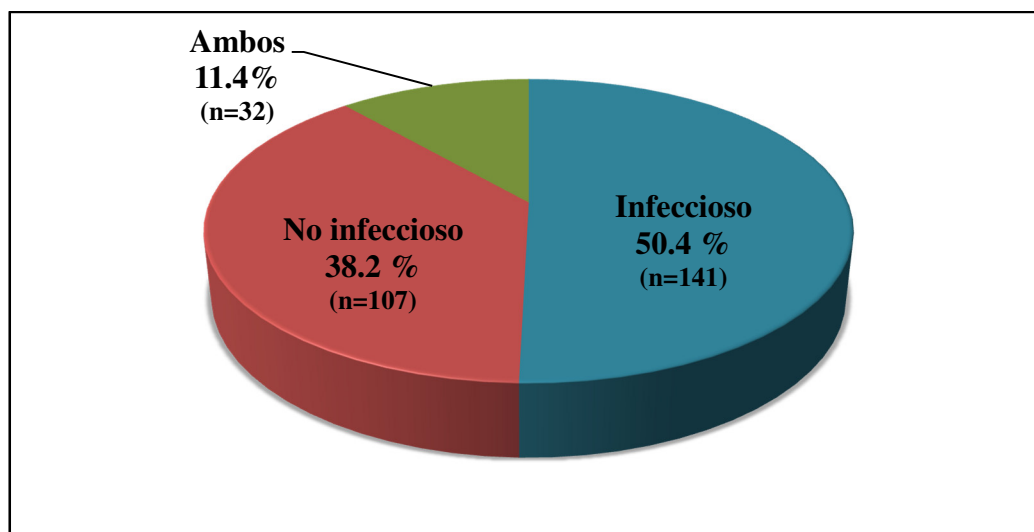


Figura 8. Frecuencia de los tipos de enfermedades de los primates atendidos en el CASE durante el período 2005-2014

De los sistemas afectados, la mayor frecuencia la obtuvo el sistema digestivo con 26.5% (IC_{95%} 22%-31.3%) de los casos, y los menos afectados fueron los sistemas auditivo y linfático con 0.3% (IC_{95%} 0%-1.5%) de casos cada uno (Cuadro 11).

Cuadro 11. Frecuencia de los sistemas afectados de los primates atendidos en el CASE durante el período 2005-2014

Sistema	Frecuencia	Frecuencia (%)	IC al 95%
Digestivo	95	26.5	22%-31.3%
Tegumento	60	16.7	13%-21%
Metabólico	53	14.8	11.3%-18.9%
Respiratorio	53	14.8	11.3%-18.9%
Osteomuscular	50	13.9	10.5%-17.9%
Nervioso	23	6.4	4.1%-9.5%
Hematopoyético	6	1.7	0.6%-3.6%
Circulatorio	5	1.4	0.5%-3.2%
Ocular	5	1.4	0.5%-3.2%
Reproductor	3	0.8	0.2%-2.4%
Sistémico	2	0.6	0.1%-2%

Inmune	2	0.6	0.1%-2%
Auditivo	1	0.3	0%-1.5%
Linfático	1	0.3	0%-1.5%
Total	359	100%	-

Los diagnósticos clínicos que se encontraron con mayor frecuencia fueron; gastroenteritis con 15.3% (IC_{95%} 11.9-19.2%), seguido de dermatitis con 12.2 % (IC_{95%} 9.1%-15.9%) (Anexo 5). Además se encontraron enfermedades zoonóticas; tres casos clínicos sospechosos y uno confirmado de Rabia con un 1%, dos casos clínicos compatibles con Herpes virus con 0.5% y una infección por *Klebsiella pneumoniae*. A este último el diagnóstico que se le dio fue absceso subcutáneo en cuello asociado a *Klebsiella pneumoniae* y Bronconeumonía, por lo que dentro de los resultados del presente estudio está considerado en los diagnósticos de abscesos y de bronconeumonía. Además se clasificó a los diagnósticos más frecuentes según el género de primates (Cuadro 12).

Cuadro 12. Frecuencia de los diagnósticos más frecuentes según géneros de primates atendidos en el CASE durante el período 2005-2014

Género	Diagnóstico más frecuente	Número	Frecuencia (%)
<i>Cebus</i>	Dermatitis	4/39	10.3%
<i>Saimiri</i>	Dermatitis	23/142	16.20%
<i>Saguinus</i>	Gastroenteritis	18/168	10.72%
<i>Lagothrix</i>	Gastroenteritis	24/149	16.11%
<i>Cebuella</i>	Desnutrición y Enfermedad metabólica ósea	3/25,3/25	12%, 12%
<i>Callicebus</i>	Gastroenteritis	1/1	100%
<i>Cacajao</i>	Bronconeumonía	1/1	100%
<i>Ateles</i>	Intoxicación, Edema pulmonar y Ascitis	1/4;1/4 ; 1/4	25%,25%,25%
<i>Aotus</i>	Dermatitis	4/20	20%
<i>Alouatta</i>	Dermatitis, Enfermedad metabólica ósea y Cardiomegalia	1/5; 1/5 ;1/5	20%,20%,20%

V. DISCUSIÓN

En la revisión del total de las historias clínicas, se encontraron primates pertenecientes a las cinco Familias de primates neotropicales existentes. Siendo la Familia *Cebidae* con 37.3% (IC_{95%} 31.6%-43.3%), la Familia más atendida en el CASE, por lo que se puede sugerir que sería la Familia mayormente utilizada como mascota y por ende la más traficada ilegalmente en Lima. Dicho porcentaje es mayor a lo encontrado por Shanee *et al.* (2015) en Perú con un 30% y menor a lo encontrado por Varela *et al.* (2010) en Colombia con un 87%, además es cercano a lo encontrado por Quevans *et al.* (2013) en Lima con un 38.7%.

La diferencia respecto a los resultados obtenidos por Shanee *et al.* (2015) se debe probablemente a que dicho estudio fue realizado en diferentes puntos del Perú, a diferencia de la presente investigación que se realizó únicamente en Lima. Además, Shanee *et al.* (2015) consideraron en dicho porcentaje a los primates mantenidos como mascotas y a aquellos traficados en la ruta para llegar a ser vendidos a los mercados; mientras que el presente estudio sólo incluyó a los primates ya mantenidos en hogares y que acudieron al CASE requiriendo atención veterinaria.

La diferencia con Varela *et al.* (2010) posiblemente se deba a que en Colombia la abundancia de la Familia *Cebidae* sea diferente a la de Perú, y al haber mayor cantidad de individuos, estos son más fáciles de capturar y traficar. La similitud respecto a lo encontrado con Quevans *et al* (2013) posiblemente se deba a que su estudio se realizó en Lima, cuyos datos provienen de ATFFS Lima durante el período 2000 – 2007, abarcando 3 años de nuestro período de estudio (2005-2014), por lo que dichos primates decomisados pudieron haber sido algún primate mascota atendido en el CASE.

Los resultados obtenidos en referencia a las principales Familias de primates atendidas en el CASE; *Cebidae* (37.3%; IC_{95%} 31.6%-43.3%), *Callitrichidae* (32.6%; IC_{95%} 27.1%-38.5%) y *Atelidae* (24.6%; IC_{95%} 19.7%-30.2%) coinciden con las principales Familias usadas como mascotas descritas por Shanee *et al* (2015) en Perú, donde obtiene un 26% para *Atelidae* y un 20% para *Callitrichidae*. No obstante, existe diferencia con respecto a los porcentajes y a que para el presente estudio la Familia *Callitrichidae* es la segunda Familia más traficada; mientras que para Shanee *et al* (2015), la segunda Familia más traficada es *Atelidae*. Los resultados del presente estudio también coinciden con las principales Familias encontradas por Quevans *et al* (2013) en su estudio acerca de fauna silvestres y productos decomisados por la ATFFS Lima, encontrando que el mamífero más decomisado son los primates pertenecientes a la Familia *Cebidae* con un 38.7%, también se encontró a la Familia *Atelidae* con un 11.7% y la Familia *Callitrichidae* con un 4.9%.

De los 13 géneros de primates existentes en Perú, en este estudio se encontraron a 10 de ellos. Siendo el género *Saimiri* el más frecuente con un 29.3% (IC_{95%} 24%-35.1%), seguido del género *Saguinus*, con un 27.5% (IC_{95%} 22.4%-33.2%). Dichos resultados muestran diferencia respecto a lo encontrado por Shanee *et al* (2015), quien describe que el género *Saguinus* con 20%, es el género más frecuentemente usado como primate mascota en Perú. No obstante, Shanee *et al* (2015) considera al género *Saimiri* con un 36%, un porcentaje mayor al encontrado en el presente estudio, como el género de primates más traficado ilegalmente en Perú. Para Varela *et al* (2010) en Colombia los géneros *Saimiri*, *Saguinus* y *Cebus* son los más traficados; sin embargo no

menciona los porcentajes hallados. Probablemente el género *Saimiri* sea el más traficado en Lima, ya que parece ser capaz de sobrevivir mayor tiempo en cautiverio, característica también atribuida al género *Cebus* (Shanee, 2012). Además posee un tamaño pequeño lo cual lo hace fácilmente manipulable. Se estima que los miembros de la Familia *Cebidae* que incluye los géneros *Cebus* y *Saimiri*, poseen mayor facilidad de adaptación a las costumbres humanas (Quevans *et al.*, 2013).

Es importante recalcar que de los 276 primates, en 107 (38.8%) de ellos no se reconoció la especie o no se registró en la historia clínica. Posiblemente porque en algunas especies; por ejemplo *Saguinus*, *Aotus*, *Saimiri*, la identificación resulta complicada incluso en animales de vida libre, debido a que dicho reconocimiento principalmente es por el color y distribución del pelaje, entre otros detalles, llegando incluso a realizar pruebas moleculares para determinar subespecies (Lavergne *et al.*, 2010).

De las especies identificadas, la más frecuente fue *Lagothrix lagothricha* con 22.8% (IC_{95%} 18%-28.2%) y la segunda especie fue *Saimiri sciureus* con un 11.2% (IC_{95%} 7.8%-15.6%). Dichos resultados difieren a lo encontrado en los géneros, ya que el género más frecuente fue *Saimiri*. Posiblemente se deba a que el reconocimiento de *Lagothrix lagothricha* es más sencillo en comparación a *Saimiri* que posee cuatro subespecies de apariencia muy similar.

Lagothrix lagothricha está considerada en la Lista Roja como especie Vulnerable, además el Estado Peruano la considera En Peligro (MINAGRI, 2014; IUCN, 2017d). Sin embargo, esta especie junto con el género *Ateles* al ser primates de gran tamaño se ven amenazadas por la caza para consumo de su carne. En esta actividad; matan a las madres para llevárselas como carne y extraen a las crías para comercializarlas como mascotas (Peres, 1991; Pacheco, 2002; Ríos *et al.*, 2008; Rengifo y Bueno, 2011). En base a esta premisa es sugerente pensar que existe en el mercado ilegal gran cantidad de *Lagothrix lagothricha* crías debido a que la caza es una actividad frecuente en la Amazonía peruana (De Thoisy *et al.*, 2009), evidenciándose en este estudio como la especie más frecuentemente recibida para consulta en el CASE.

Con respecto a *Saimiri sciureus*, para Shanee *et al* (2015) es considerada la especie de primate más traficada en Perú con un 29%, mientras que en el presente estudio es considerada como la segunda especie más utilizada como mascota con un 11.2% (IC_{95%} 7.8%-15.6%). En otro contexto, Duarte-Quiroga y Estrada (2003) y Ceballos-Mago y Chivers (2010), encuentran que *Saimiri sciureus* representa un 4% de los primates usados como mascota en México y en la Isla de Margarita (Venezuela) respectivamente.

Cabe recalcar que de las especies encontradas en el presente estudio; tres especies (*Lagothrix lagothricha*, *Aotus nancymae*, *Cacajao calvus*) se encuentran catalogadas en La Lista Roja como Vulnerable y una especie (*Ateles chamek*) como Amenazada. Además *Cacajao calvus* se encuentra en el Apéndice I de la CITES. Según la categorización de amenaza diseñada por el Estado Peruano encontramos a dos especies (*Lagothrix lagothricha*, *Saguinus labiatus*) En Peligro y dos especies (*Alouatta seniculus*, *Cacajao calvus*) en situación Vulnerable. Se hace evidente que el tráfico ilegal infringe los controles por parte de las autoridades, además no consideran el estado de conservación de las especies. Sin embargo, las acciones por parte de las autoridades son muy pocas además de ser ineficientes dando como resultado pocos decomisos (Shanee, 2012; Quevans *et al.*, 2013; ICCWC, 2014; Shanee *et al.*, 2015). No obstante, la falta de educación ambiental en la población no hace más que acrecentar la demanda por animales silvestres en vez de luchar contra los delitos hacia la vida silvestre (Daut *et al.*, 2015a).

Dentro del grupo etario, de los primates que se registró la edad, la mayor proporción fueron juveniles con un 20.3% (IC_{95%} 15.7%-25.5%) seguido de las crías con 15.2% (IC_{95%} 11.2%-20%) y la menor proporción fueron adultos con 9.8% (IC_{95%} 6.5%-13.9%). Shanee (2012), encuentra que el 66% de los primates mascotas en Amazonas y San Martín eran juveniles, un porcentaje mayor a lo encontrado en nuestro estudio. Probablemente esta diferencia se deba a que utilizaron diversos canales de información como; mercados, zoológicos ilegales, centros turísticos y observaciones en calles, además de llevar a cabo el estudio en dos ciudades.

Los traficantes conocen que la edad de juveniles o crías, es la edad donde los primates son más atractivos como mascotas para el público (Duarte-Quiroga y Estrada 2003; Cheyne 2009). Por ello la forma como obtienen las crías es generalmente matando a la madre o al padre. Como consecuencia, probablemente se encuentren en el mercado ilegal mayor cantidad de juveniles y crías de primates. Sin embargo, al extraer individuos juveniles o crías, se está eliminando una posible generación futura capaz de asumir un rol de adulto (reproductor), convirtiéndose en una amenaza para la especie traficada (Ríos *et al.*, 2008). Probablemente haber encontrado adultos en el presente estudio se deba a que éstos fueron adquiridos siendo crías o juveniles y requirieron atención veterinaria años más tarde.

Se encontró, que la forma de adquisición más frecuente para obtener los primates mascotas fue la compra con 50.7% (IC_{95%} 44.7%-56.8%) un porcentaje mayor a lo encontrado por Jones-Engel *et al.*, (2005) en Sulawesi (Indonesia) con un 28.3%. Probablemente esta diferencia se deba a que en Sulawesi la forma de obtención más frecuente es la caza mediante trampas. En Perú se ha realizado un estudio acerca de la percepción urbana sobre el uso y comercio de animales silvestres vivos en 4 ciudades: Iquitos, Lima, Tumbes y Pucallpa. Donde también encuentran que la mayoría de las personas adquirieron animales silvestres mediante la compra en mercados o como un regalo. Sin embargo, no mencionan el porcentaje encontrado (WCS, 2016).

Probablemente la motivación para comprar tanto primates como los demás animales silvestres se deba a la costumbre por poseer algún animal silvestre o la creencia que al comprar al animal lo están rescatando (Drews, 1999b; Duarte-Quiroga y Estrada 2003). Además también está la creencia que mantener a un animal silvestre como mascota fomenta el amor y el respeto por la naturaleza en los niños (Drews 1999a, 2000). Sin embargo, los compradores rara vez son conscientes del bienestar animal y las implicaciones en la conservación de las especies traficadas (Redford, 1992). Dado que un animal que es improntado o que está acostumbrado desde cría a estar con humanos, difícilmente se adapta a un grupo de su especie por lo que su adaptación a algún centro de rescato o zoológico es complicado, pudiendo condenar al animal a una vida en cautiverio (Gómez, 2010).

De los 43 distritos de la provincia de Lima, se encontraron que los primates residían en 32 de éstos; y también residían en la provincia constitucional del Callao. De los diversos sectores de Lima metropolitana, el sector Lima Centro fue el más frecuente con 37.7% (IC_{95%} 31.9%-43.7%). Encontrando que el distrito de residencia con mayor frecuencia fue La Victoria con 10.1%(IC_{95%} 6.8%-14.3%) seguido de La Molina con 8% (IC_{95%} 5.1%-11.8%). Los resultados de esta investigación indican que mantener primates como mascotas es una actividad que está distribuida en más de la mitad de los distritos de Lima y sugieren que probablemente sea así en todos los distritos de Lima y Callao. Además, se encontró que los principales distritos donde residen, La Victoria y La Molina son de diferentes estratos socioeconómicos, concordando con lo mencionado por Drews (1999b) acerca de que la tenencia de animales silvestres no excluye estratos sociales.

Dentro de los principales lugares de adquisición de primates se encontró a Pucallpa como el más frecuente, con 15.6% (IC_{95%} 11.5%-20.4%). La ciudad de Pucallpa, capital del departamento de Ucayali, posee una localización estratégica y es considerada una “ciudad de acopio” de vida silvestre además actúa como puerto de paso de fauna proveniente de Iquitos (Ríos *et al.*, 2008; Shanee *et al.*, 2015; SERFOR, 2017). Se sabe que el Mercado de Bellavista es el principal mercado de venta de animales silvestres en Pucallpa, donde gran parte de los animales son almacenados hasta llevarlos hacia Lima (Mendoza y Cavero, 2014b; Shanee *et al.*, 2015).

Asimismo, se conoce que los mercados son los principales puntos de venta de animales silvestres y que la mayoría de los primates ofertados en los mercados del Perú son para venta como mascotas (Shanee *et al.*, 2015). Con los antecedentes que catalogan a la ciudad de Pucallpa como una fuente importante de animales silvestres es probable que represente un punto clave para el tráfico de primates. Probablemente el Mercado de Bellavista haya sido el lugar de abastecimiento de dichos primates. Además se conoce que más del 80% del tráfico visible se concentra en los mercados de Lima, Tumbes, Loreto y Ucayali (Ríos 2008; Gil 2010; Mendoza *et al.*, 2013, 2014a).

El segundo lugar de adquisición más frecuente fue el Mercado Central de Lima con 12% (IC_{95%} 8.4%-16.4%). Ríos *et al* (2008) estima que en El Mercado Central de Lima específicamente el Jr. Ayacucho, representa uno de los puntos donde se encuentra focalizado el tráfico ilegal de animales silvestres; sin embargo, no menciona el porcentaje estimado. Actualmente, se observa para la venta al público exclusivamente animales domésticos, aunque es posible encontrar personas que ofrezcan animales silvestres en la vía pública (Ríos *et al.*, 2008; Villena, 2015). Lo cual no indica que el comercio de animales silvestres se encuentre controlado, sino que los comerciantes estarían siendo más cautelosos al realizar sus ventas. (Ríos *et al.*, 2008).

De los Departamentos de adquisición en Perú que se lograron identificar, el principal fue Lima con 22.8% (IC_{95%} 18%-28.2%), seguido de Ucayali con 15.6% (IC_{95%} 11.5%-20.4%) y Loreto con 4.3% (IC_{95%} 2.3%-7.5%). Según Mendoza *et al.*, (2014a) Lima, Tumbes, Ucayali y Loreto representan los principales mercados de venta pública de animales silvestres en Perú, además estima que la región Loreto actúa como la principal proveedora de especies silvestres a nivel nacional; sin embargo dicho estudio no menciona el porcentaje. Probablemente Lima, Ucayali y Loreto sean Departamentos principales en venta de primates, pudiendo ser puntos claves para aminorar el tráfico ilegal.

Con respecto a las enfermedades diagnosticadas, se encontró que el 50.4% (IC_{95%} 44.3%-56.4%) eran infecciosas, el 38.2% (IC_{95%} 32.5%-44.2%) no infecciosas y el 11.4% (IC_{95%} 7.9%-15.7%) presentaron enfermedades infecciosas y no infecciosas a la vez. Probablemente la existencia de un mayor porcentaje de enfermedades infecciosas supone un riesgo para la salud pública, ya que una parte lo representan las enfermedades zoonóticas. El riesgo puede verse incrementado ya que generalmente no se conoce la procedencia del primate, y en toda la cadena del tráfico; durante el proceso de caza o captura, mientras se transporta, en el mercado y en el hogar del dueño de una mascota está constantemente expuesto a patógenos tanto de su misma especie como de otras especies (Jones-Engel *et al.*, 2005).

Dentro de las enfermedades zoonóticas encontradas están; cuatro casos clínicos compatibles con Rabia, dos casos clínicos compatibles con Herpesvirus y una infección por *Klebsiella pneumoniae*. Además este último caso, fue reportado por Quevedo y Lescano (2014), donde describen el caso clínico de una infección por *Klebsiella pneumoniae* en un mono choro (*Lagothrix lagothricha*) mascota, cuya signología incluía bronconeumonía y un absceso en cuello.

De los 4 casos clínicos compatibles con Rabia, a tres de ellos no se les realizó pruebas de laboratorio por lo que el diagnóstico fue presuntivo, sin embargo a uno de ellos se le realizó pruebas de laboratorio (Inmunofluorescencia directa) obteniendo un diagnóstico confirmatorio de Rabia. Dicha enfermedad representa una zoonosis de importancia en la salud pública, debido a que el curso de la enfermedad ocasiona elevada mortalidad (López, 2007). Y al ser los animales silvestres traficados ilegalmente, se desconoce su procedencia; además no se someten a ningún control sanitario, por ello es sugerente asociar signología clínica nerviosa con un diagnóstico presuntivo de Rabia. En Perú, durante el período 2004-2006 el Instituto Nacional de Salud reportó seis casos confirmados de Rabia en monos mantenidos como mascotas (INS, 2006), abarcando dos años del período del presente estudio. Por lo que se considera que la tenencia de primates como mascotas representa una potencial amenaza y una preocupación para la salud pública.

Con respecto a *Herpesvirus*, cabe señalar que la mayoría de los primates tiene su propia especie de *Herpesvirus* que en el huésped natural no ocasiona la enfermedad; no obstante cuando este virus infecta a una especie distinta de su huésped natural puede ocasionar la enfermedad clínica e incluso la muerte (Gozalo *et al.*, 2008). Tal es el caso reportado por Huemer *et al.*, (2002) de un mono mantenido como mascota (*Callithrix jacchus*) con una infección con *Herpesvirus 1 humano* en Estados Unidos, lo cual evidencia que el contacto entre humanos y primates puede implicar transmisión de patógenos. En Perú, Gozalo *et al.*, (2008) ha reportado la infección de *Herpesvirus alfa*, en un mono mantenido como mascota (*Aotus nancymae*) en Iquitos. De los dos casos del presente estudio diagnosticados con cuadro compatible con *Herpesvirus*, uno de ellos (*Aotus nancymae*) fue reportado por Quevedo *et al.*, (2013). Cabe recalcar que realizaron un examen histopatológico de las lesiones del animal obteniendo el

diagnóstico patológico de lesiones compatibles con *Herpesvirus*; sin embargo, no realizaron pruebas moleculares para llegar al diagnóstico etiológico definitivo. En dicho caso, es posible que la fuente de contagio del primate haya sido el contacto con otra especie de primate en la cadena del tráfico ilegal o por el contacto humano.

De los sistemas afectados, el sistema digestivo fue el más frecuentemente afectado con 26.5% (IC_{95%} 22%-31.3%) un porcentaje ligeramente mayor a lo encontrado por Duarte-Quiroga y Estrada (2003) en México con un 24%, y menor a lo encontrado por Varela *et al* (2010) en Colombia con 32.4%. También Ceballos-Mago y Chivers (2010) en Isla Margarita e Isla Coche (Venezuela), mencionan que el sistema digestivo es el más afectado, sin embargo no mencionan el porcentaje. Además, encontramos que el diagnóstico clínico registrado con mayor frecuencia fue; gastroenteritis con 15.3% (IC_{95%} 11.9-19.2%). En primates, las enfermedades gastrointestinales son la causa más frecuente de morbilidad y mortalidad, siendo su principal manifestación la diarrea (González *et al.*, 2015). Probablemente dichas afecciones digestivas se deban a una dieta inadecuada, al cambio de dieta brusco, a alguna infección adquirida o que se halla estado incubando, al consumo de alimentos contaminados, parasitosis, entre otras causas.

Generalmente la dieta de los primates se basa en frutas, hojas e insectos con variaciones en los ítems según de la especie y la época del año (Van Schaik, 2016). Sin embargo, en el presente estudio encontramos que; el 44.2% (IC_{95%} 38.3%-50.3%) comían comida casera, así como el 13.4% (IC_{95%} 9.6%-18%) consumían algún tipo de dulce, evidenciando una dieta inadecuada y carente de nutrientes. Además, cabe señalar que la proporción de requerimientos nutricionales varía en cada especie, siendo complicado replicar una dieta adecuada en cautiverio (Weston y Menon, 2009; WCS, 2016). Finalmente esta dieta inadecuada sumada al estrés del cautiverio debido al encierro; encontrando que el 37.3% de los primates fue sometido a un encierro total y el 6.2% a un encierro parcial, pueden contribuir a la presentación de cuadros de desnutrición, Enfermedad metabólica ósea y anemia, encontrando que dichas patologías representaron en nuestro estudio el 6.9%, 6.4% y el 1.3% de los diagnósticos clínicos respectivamente.

Cabe mencionar que los resultados del presente estudio ponen en evidencia la problemática del tráfico ilegal de primates y el poco control que se estaría teniendo por parte de las autoridades, al encontrar que se mantienen especies amenazadas como mascotas. Además, del potencial riesgo de enfermedades zoonóticas al que se estarían exponiendo a las personas. No obstante, dichos resultados pueden ser utilizados para diseñar estrategias o planes a fin de mitigar el tráfico ilegal y además servir de guía para Médicos Veterinarios.

VI. CONCLUSIONES

- ❖ Los resultados sugieren que la tenencia de primates como mascotas es una actividad distribuida ampliamente en la ciudad de Lima metropolitana, y los primates del género *Saimiri* serían los más utilizados.
- ❖ Se mantienen como mascotas a especies de primates catalogadas como amenazadas por autoridades peruanas e internacionales (CITES, La lista Roja) vulnerando cualquier control por parte de autoridades.
- ❖ Los principales puntos de adquisición de primates son la ciudad de Pucallpa y El Mercado central de Lima.
- ❖ La forma más frecuente de adquirir los primates es la compra, lo cual incentiva el tráfico ilegal de estos animales.
- ❖ Los problemas de salud más frecuentemente observados son de origen infeccioso, lo cual sugiere que esta actividad implica un riesgo potencial a la salud pública, exponiendo a las personas a enfermedades zoonóticas.

VII. RECOMENDACIONES

- ❖ Diseña historias clínicas específicas para primates con ítems de fácil entendimiento para cualquier persona a fin de realizar un correcto llenado de la historia clínica.

VIII. LITERATURA CITADA

1. Alvarez-Berríos NL, Aide TM. 2015. Global demand for gold is another threat for tropical forests. *Environmental Research Letters* 10: 1-11.
2. Andresen, E. 2005. Interacción entre primates, semillas y escarabajos coprófagos en bosques húmedos tropicales: un caso de diplocoria. *Universidad y Ciencia*, (2): 73-84.
3. Aquino R, Encarnación F. 1994. *Primates of Perú*. *Primate Report* 40: 1-127.
4. Aquino R, Charpentier E, García G. 2014. Diversidad y abundancia de primates en hábitats del área de influencia de la carretera Iquitos-Nauta, Amazonia Peruana. *Ciencia amazónica (Iquitos)* 4(1): 3-12.
5. Aquino R, Cornejo FM, Cortés L, Encarnación F, Heymann EW, Marsh LK, Mittermeir RA, Rylands AB, Vermeer J. 2015. *Primates del Perú. Guía de identificación de bolsillo*. USA: Conservation international. Series de guías tropicales de bolsillo.
6. Asner GP, Llactayo W, Tupayachi R, Luna ER. 2013. Elevated rates of gold mining in the Amazon revealed through high- resolution monitoring. *Proc Natl Acad Sci USA* 110 (46): 18454-18459.
7. Bailey R, Backer R, Brown D, Von Hildebrandt P, Mittermeier R, Sponsel L, Wolf K. 1974. Progress of a breeding project for non-human primates in Colombia. *Nature* 248:453-455.

8. Bardi M, Eckles M, Kirk E, Landis T, Evans S, Lambert K. 2014. Parity Modifies Endocrine Hormones in Urine and Problem-Solving Strategies of Captive Owl Monkeys (*Aotus spp.*). *Comparative Medicine* 64(6): 486–495.
9. Barnett AA, Brandon-Jones D. 1997. The Ecology, Biogeography and Conservation of the Uakaris, Cacajao (*Pitheciinae*). *Folia Primatol.* 68:223–235.
10. Bascones-Martínez A, Pousa-Castro X. 2011. Herpesvirus. *Avances Odontoestomatol* 27(1): 11-24.
11. Begazo A. 1989. La comercialización de animales silvestres vivos en Lima con énfasis en El Mercado Central. Tesis Ing. Forestal. Lima: Univ. Nac. Agraria La Molina. 100 p.
12. Bover J, Egido J, Fernández-Giráldez E, Praga M, Solozábal-Campos C, Torregrosa J, Martínez-Castelao A. 2015. Vitamina D, receptor de la vitamina D e importancia de su activación en el paciente con enfermedad renal crónica. *Nefrología* 35(1):28-41.
13. Bowler M, Knogge C, Heymann EW, Zinner D. 2012. Multilevel Societies in New World Primates? Flexibility May Characterize the Organization of Peruvian Red Uakaris (*Cacajao calvus ucayalii*) *Int. J. Primatol.* 33(5):1110–1124.
14. Buckingham F, Shantee S. 2009. Conservation priorities for the Peruvian yellow-tailed woolly monkey (*Lagothrix flavicauda*): a GIS risk assessment and gap analysis. *Primate Conservation* 24:65–71.
15. Carlton WW, Hunt RD. 1978. Bacterial diseases. En: Benirschke K, Garner FM, Jones TC, eds. *Pathology of laboratory animals*. Vol. II, Chapter 14. New York: Springer-Verlag. p 1411.
16. Castro A. 2010. Dieta y comportamiento de *Ateles hybridus* en un hábitat fragmentado en San Juan de Carare, Santander, Colombia. Tesis de biólogo. Bogotá: Pontificia Universidad Javeriana. 77p.
17. Chapman CA. 1995. Primate seed dispersal: coevolution and conservation implications. *Evolutionary Anthropology* 4(3): 74–82.
18. Chapman CA, Peres C. 2001. Primate conservation in the new millennium: the role of scientists. *Evol Anthropol* 10: 16–33.
19. Chesney RW. 1984. Metabolic bone diseases. *Pediatrics in Review* 5(8): 227–237.

20. Cheyne SM. 2009. Challenges and opportunities of primate rehabilitation gibbons as a case study. *Endang Species Res* 9:159–165.
21. Ceballos-Mago N, Chivers DJ. 2010. Local knowledge and perceptions of pet primates and wild Margarita capuchins on Isla de Margarita and Isla de Coche in Venezuela. *Endang Species Res* 13: 63–72.
22. Cedeño Y, Drews C. 2000. Comercio internacional de fauna silvestre en Centroamérica entre 1992 y 1996. Technical report. Programa Regional en Manejo de Vida Silvestre, Universidad Nacional, Heredia, Costa Rica.
23. [CITES] Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres. 2017a. ¿Cómo funciona la CITES? .[Internet], [13 Octubre 2017]. Disponible en: <https://cites.org/esp/disc/how.php>
24. [CITES] Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres. 2017b. Los Apéndices de la CITES. [Internet], [13 Octubre 2017]. Disponible en : <https://cites.org/esp/app/appendices.php>
25. Collinge SK, Ray C. 2006. *Disease Ecology: Community Structure and Pathogen Dynamics*. Oxford University Press. 227p.
26. Cortés-Ortiz L, Rylands AB, Mittermeier RA. 2015. The taxonomy of howler monkeys: integrating old and new knowledge from morphological and genetic studies. En: Kowalewski M, Garber P, Cortés-Ortiz L, Urbani B, Youlatos D, eds. *Howler monkeys Adaptative Radiation, Systematics, and Morphology*. USA: Springer. p 55-84.
27. Cutler SJ, Fooks AR, Van der Poel WH. 2010. Public Health Threat of New, Reemerging, and Neglected Zoonoses in the Industrialized World. *Emerging Infectious Diseases* 16(1): 1-7.
28. Cruz-Antia D, Gómez J. 2010. Aproximación al uso y tráfico de fauna silvestre en Puerto Carreño, Vichada, Colombia. Bogotá. *Ambiente y desarrollo* 14(26): 64-94.
29. Daut EF, Brightsmith DJ, Peterson MJ. 2015a. Role of non- governmental organizations in combating illegal wildlife- pet trade in Peru. *Journal for Nature Conservation* 24:72–82.
30. Daut EF, Brightsmith DJ, Mendoza AP, Puhakka L, Peterson M. 2015b. Illegal domestic bird trade and the role of export quotas in Peru. *Journal for Nature Conservation* 27:44–53

31. Defler TR. 2010. Historia natural de los primates colombianos. Colombia: Editorial Universidad Nacional de Colombia. 690 p.
32. De la Torre S, Yépez P, Snowdon CT. 2009. Conservation Status of Pygmy Marmosets (*Cebuella pygmaea*) in Ecuador. En: Ford SM, Porter LM, Davis LC, eds. The Smallest Anthropoids, Developments in Primatology: Progress and Prospects. USA: Springer. p 451- 464.
33. De la Torre S. 2010. Los primates ecuatorianos, estudios y perspectivas. Avances en Ciencias e Ingenierías 2: 27–35.
34. DeLuycker AM. 2007. Notes on the yellow-tailed woolly monkey (*Oreonax flavicauda*) and its status in the protected forest of Alto Mayo, northern Peru. Primate Conserv. 22: 41–47.
35. De Thoisy B, Richard-Hansen C, Peres CA. 2009. Impacts of Subsistence Game Hunting on Amazonian Primates. En: Garber PA, Estrada A, Bicca-Marques JC, Heymann EW, Strier KB, eds. South American Primates, Comparative Perspectives in the Study of Behavior, Ecology, and Conservation. USA: Springer.p:389-411.
36. Digby LJ, Ferrari SF, Saltzmann W. 2007. Callitrichines: the role of competition in cooperatively breeding species. En: Campbell CJ, Fuentes A, MacKinnon KC, Stumpf RM, Bearder SK, eds. Primates in Perspective. New York: Oxford University Press, p 85–106.
37. Drews C. 1999a. Wildlife in Costa Rican households - A nationwide survey. Washington, D.C.: Humane Society International. Technical report.78p.
38. Drews C. 1999b. Simpatía y empatía hacia la fauna: raíces de la tenencia de mascotas silvestres. En: Drews C, ed. Rescate de fauna en el neotrópico. Heredia, Costa Rica: Universidad Nacional EUNA. p: 31-52.
39. Drews C. 2000. Caracterización general de la tenencia de animales silvestres como mascotas en Costa Rica. En: Nassar-Montoya F, Crane, R, eds. Actitudes hacia la fauna en Latinoamérica. Washington, D.C.: Humane Society Press. p: 45–55.
40. Duarte-Quiroga A, Estrada A. 2003. Primates as pets in Mexico City: an assessment of the species involved, source of origin, and general aspects of treatment. Am J Primatol 61: 53–60.

41. Duplaix N. 2001. Evaluation of the animal and plant trade in the Guianas, preliminary findings. Guyana: WWF. World Wildlife Fund. Report # GFECPO6. 72p.
42. Eisenberg, JF. 1983. *Ateles geoffroyi* (mono araña, mono Colorado, spider monkey). En: Janzen D, ed. Historia Natural de Costa Rica. Chicago: Universidad de Chicago Press. p 451-453.
43. Emmons LH, Feer F. 1999. Mamíferos de los bosques húmedos de América tropical: una guía de campo. Fundación Amigos de la Naturaleza, Santa Cruz de la Sierra, Bolivia p :298
44. Estrada A. 2009. Primate conservation in South America: the human and ecological dimensions of the problem. En: Garber PA, Estrada A, Bicca-Marques JC, Heymann EW, Strier KB, eds. South American primates: comparative perspectives in the study of behavior, ecology, and conservation. New York: Springer Press. p 463–505.
45. Estrada A, Garber P, Rylands A, Roos C, Fernandez-Duque E, Di Fiore A, Nekaris K, Nijman V, Heymann E, Lambert J, Rovero F, Barelli C, Setchell J, Gillespie T, Mittermeier R , Arregoitia L , De Guinea M, Gouveia S, Dobrovolski, Shantee S, Shantee N, Boyle S, Fuentes A, MacKinnon K, Amato K, Meyer A , Wich S, Sussman R, Pan R, Kone I, Li B. 2017. Impending extinction crisis of the world ' s primates : Why primates matter. Science Advances 3(1): 1–16.
46. Felton, A, Felton AM, Wallace RB, Gomez H. 2006. Identification, behavioral observations, and notes on the distribution of the titi monkeys *Callicebus modestus* Ionnberg, 1939 and *Callicebus olallae* Ionnberg, 1939. Primate conservation 20: 41-46.
47. Figueroa J. 2014. Tráfico de partes e individuos del oso andino *Tremarctos ornatus* en el Perú. Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales 38(147): 90-177.
48. Finer M, Jenkins CN, Pimm SL, Keane B, Ross C. 2008. Oil and gas projects in the western Amazon: Threats to wilderness, biodiversity, and indigenous peoples. PloS ONE 3 (8): 1-9.
49. Finer M, Jenkins CN, Blue MA, Pine J. 2014. Logging Concessions Enable Illegal Logging Crisis in the Peruvian Amazon. Scientific Reports 4: 4719.

50. Gamero I. 1978. Mamíferos de mi Tierra. Vol. I. Tegucigalpa, Honduras: Litográficos de López y Cía. 234 p.
51. Gastañaga M, Macleod R, Hennessey B, Ugarte-Núñez J, Puse E, Arrascue A, Hoyos J, Maldonado-Chambi W, Vásquez J, Engblom G. 2011. A study of the parrot trade in Peru and the potential importance of internal trade for threatened species. *Bird Conservation International* 21(01):76-85.
52. Gil L. 2010. Usos y valorización de la fauna silvestre vertebrada en comercio del Perú. Tesis de Maestría. España: Universidad Internacional de Andalucía, Gestión, Acceso y Conservación de Especies en Comercio: El Marco Internacional.
53. [GGGI] Global Green Growth Institute. 2015. Interpretación de la dinámica de la deforestación en el Perú y lecciones aprendidas para reducirla. Perú: GGGI. Documento de trabajo.40p
54. Goldschmidt B, Mota-Marinho A, Araújo-Lopes C, Brück-Gonçalves MA, Matos-Fasano D, Ribeiro-Andrade MC, Ferreira-Nascimento LW, Simmer-Bravin J, Monnerat-Nogueira, D. 2009. Sexual dimorphism in the squirrel monkey, *Saimiri sciureus* (Linnaeus, 1758) and *Saimiri ustus* (I. Geoffroy, 1844) (Primates, Cebidae). *Braz. J. Biol.* 69(1): 171-174.
55. González YM, Ochoa-Amaya JM, González-Paya G, Ciuderis-Aponte AK, Cruz-Ochoa PF, Queiroz N, Cruz-Casallas PE. 2015. Estudio retrospectivo de hallazgos histopatológicos en animales silvestres de vida libre y en cautiverio en Villavicencio, Colombia. *ORINOQUIA - Universidad de los Llanos - Villavicencio, Meta* 19(1): 44-55.
56. Gómez C. 2010. Influencia de factores culturales en la tenencia de monos aulladores como mascotas y su efecto sobre los individuos en cautiverio. *Rev Ces Med Vet Zootec.* 5 (1): 46-54.
57. Gozalo AS, Montoya EJ, Weller RE. 2008. Dyscoria associated with Herpesvirus infection in Owl monkeys (*Aotus nancymae*). *Journal of the American Association for Laboratory Animal Science* 47(4): 68-71.
58. Gutiérrez-Vélez VH, DeFries R. 2013. Annual multi-resolution detection of land cover conversion to oil palm in the Peruvian Amazon. *Remote Sensing of Environment* 129: 154–167.
59. Haken J. 2011. Transnational Crime in the Developing World. Washington D.C GFI. Global Financial Integrity.68p

60. Hatt JM, Sainsbury AW. 1998. Unusual case of metabolic bone disease in a common marmoset (*Callithrix jacchus*). *Veterinary Record* 143:78–80.
61. Hemley G. 1994. *International wildlife trade: A CITES sourcebook*. Washington, D.C.: Island Press. 150p.
62. Hernández J, Defler TR. 1989. Algunos aspectos de la conservación de primates no-humanos en Colombia. En: Saavedra CJ, Mittermeier RA, Bastos I, eds. *La Primatología en Latinoamérica*. Washington, D. C: WWF. p 67-100.
63. Hershkovitz P. 1977. *Living new world primates (Platyrrhini): With an introduction to Primates*. Vol 1. Chicago: University of Chicago press. 1132p.
64. Hershkovitz P. 1987. The taxonomy of South American sakis, genus *Pithecia* (Cebidae, Platyrrhini): a preliminary report and critical review with the description of a new species and a new subspecies. *American Journal of Primatology* 12: 387–468.
65. Hershkovitz P. 1988. Origin, Speciation, and Distribution of South American Titi Monkeys, Genus *Callicebus* (Family Cebidae, Platyrrhini). *Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia* 140 (1): 240-277.
66. Hudson PJ, Rizzoli A, Grenfell BT, Heesterbeek H, Dobson AP. 2002. *The Ecology of Wildlife Diseases*. Oxford, Great Britain: Oxford University Press. 218p.
67. Huemer HP, Larcher C, Czedik-Eysenberg T, Nowotny N, Reifinger M. 2002. Fatal infection of a pet monkey with Human herpesvirus 1. *Emerging Infectious Diseases* 8 (6): 639-641.
68. Huff JL, Barry PA. 2003. B-virus (*Cercopithecine herpesvirus 1*) infection in humans and macaques: potential for zoonotic disease. *Emerg. Infect. Dis.* 9: 246-250.
69. [ICCWC] International Consortium on Combating Wildlife Crime. 2014. *Analysis of law enforcement efforts to combat wildlife and forest crime in Peru. Wildlife and forest crime analytic toolkit*. Lima: ICCWC. 67p
70. [INEI] Instituto Nacional de Estadística e Informática. 2014. *Una mirada a Lima metropolitana*. Perú: INEI. Informe. 81p.
71. [INEI] Instituto Nacional de Estadística e Informática. 2016. *Evolución de la Pobreza Monetaria 2007-2016*. Perú: INEI. Informe Técnico. 179p.

72. [INS] Instituto Nacional de Salud. 2006. La Rabia en el Perú 2004–2006. Perú: Instituto Nacional de Salud. Boletín (3) 51. 33p.
73. [IUCN] Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza. 2017a. *Callicebus oenanthe* (San Martin titi monkey). IUCN red list of threatened species. [Internet], [17octubre2017]. Disponible en: <http://www.iucnredlist.org/details/3553/0>
74. [IUCN] Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza. 2017b. *Oreonax Flavicada* (Peruvian yellow-tailed woolly monkey). IUCN red list of threatened species. [Internet], [17octubre2017] Disponible en: <http://www.iucnredlist.org/details/39924/0>
75. [IUCN] Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza. 2017c. Introduction. IUCN red list of threatened species. [Internet], [17octubre2017]. Disponible en: <http://www.iucnredlist.org/about/introduction>
76. [IUCN] Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza. 2017d. Search species. IUCN red list of threatened species. [Internet], [17octubre2017]. Disponible en: <http://www.iucnredlist.org/>
77. Jones-Engel L, Schillaci M, Engel G, Paputungan U, Froehlich JW. 2005. Characterizing primate pet ownership in Sulawesi: implications for disease transmission. En: Paterson JD, Wallis J, eds. Commensalism and conflict: the human-primate interface. American Society of Primatologists, Norman. p:113-137.
78. Juan-Sallés C, Ramos-Vara J, Prats N, Solé-Nicolás J, Segalés J, Marco AJ. 1997. Spontaneous herpes simplex virus infection in common marmosets (*Callithrix jacchus*). Journal of Veterinary Diagnostic Investigation 9:341-345.
79. Juez P. 2009. Herramientas estadísticas para la investigación en medicina y economía de la salud. España: Centro de Estudios Ramón Areces SA. 512p
80. Karesh WB, Cook RA, Bennett EL, Newcomb J. 2005. Wildlife trade and global disease emergence. Emerg Infect Dis 11(7):1000-1002.
81. Kierulff MC, Santos G, Canale G, Carvalho CE. 2005. Plano de Manejo para a conservação do macaco prego-do-peito-amarelo, *Cebus xanthosternus*. FNMA/PROBIO. 49p.
82. Kinzey WG. 1992. Dietary and dental adaptations in the Pitheciinae. Am. J. Phys. Anthropol 88: 499–514.

83. Kinzey WG. 1997. New World Primates: Ecology, Evolution, and Behavior. New York: Transaction Publishers: 437p.
84. Lavergne A, Ruiz-García M, Catzefflis F, Lacote S, Contamin H, Mercereau-Puijalon O, Lacoste V, De Thoisy B. 2009. Phylogeny and Phylogeography of Squirrel Monkeys (Genus *Saimiri*) Based on Cytochrome b Genetic Analysis. *American Journal of Primatology* 72:242–253.
85. Leberatto AC. 2016. Understanding the illegal trade of live wildlife species in Peru. *Trends Organ Crim*: 1-8.
86. Lecaros A, Falcón N, Elías R. 2010. Accidentes ocupacionales y zoonosis en médicos veterinarios y cuidadores de zoológicos y zoocriaderos de la ciudad de Lima – Perú. *Revista Sapuvet de Salud Pública* 2: 27-42.
87. Leo Luna M .1980. First Field Study of the Yellow-tailed Woolly Monkey. *Oryx* 15(4) :386–389
88. Leo Luna M.1982.Conservation of the yellow-tailed woolly monkey (*Lagothrix flavicauda*) in Peru. *Int Zoo Yearbook* 22: 47–52.
89. Leo Luna M. 1989. Biología y Conservación del Mono Choro de Cola Amarilla (*Lagothrix flavicauda*), Especie en Peligro de Extinción. En: Saavedra CJ, Mittermeier RA, Bastos I, eds. *La Primatología en Latinoamérica: anales del Simposio de Primatología del IX Congreso Latinoamericano de Zoología*. Perú. WWF: 286p
90. López R. 2007. Reemergencia de la rabia en el Perú. *Rev. Perú. Med. Exp. Salud publica* 24(1): 3-4.
91. Lowther J, Cook D, Roberts M. 2002. Crime and punishment in the wildlife trade. UK: WWF/TRAFFIC Report. 42p.
92. Lynch A, Silva J, Rylands A. 2012. How different are robust and gracile capuchin monkeys? An argument for the use of *Sapajus* and *Cebus*. *American Journal of Primatology* 74: 273–286.
93. Macedo-Ruiz, H, Mittermeier R. 1979. Redescubrimiento del primate peruano *Lagothrix flavicauda* (Humboldt 1812) y primeras observaciones sobre su biología. *Rev. Cienc. Univ. Nac. Mayor San Marcos* 71: 79–92.

94. Madrigal L, González – José R. 2016. Introducción a la antropología biológica. Asociación Latinoamericana de Antropología Biológica. 679p.
95. Maldonado AM, Nijman V, Bearder SK. 2009. Trade in night monkeys *Aotus* spp. in the Brazil Colombia Peru tri-border area: international wildlife trade regulations are ineffectively enforced. *Endangered Species Research* 9:143–149.
96. Maldonado AM. 2011. Tráfico de monos nocturnos *Aotus* spp. en la frontera entre Colombia, Perú, y Brasil: Efectos sobre sus poblaciones silvestres y violación de las regulaciones internacionales de comercio de fauna estipuladas por CITES. *Rev Acad Colombia Cienc* 35(135):225–242.
97. Maldonado AM, Peck MR. 2014. Research and in situ conservation of owl monkeys enhances environmental law enforcement at the Colombian-Peruvian border. *American Journal of Primatology* 76:658–669.
98. Maldonado AM, Shanee S, Defler TR, Roncancio N. 2017. *Aotus nancymae*. The IUCN Red List of Threatened Species 2017. [Internet], [7 noviembre 2017]. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.20171.RLTS.T41540A17923258.en>
99. Marsh LK. 2014. A taxonomic revision of the saki monkeys, *Pithecia* Desmarest, 1804. *Neotropical Primates* 21:1–163.
100. Martínez J, Wallace RB. 2010. Pitheciidae. En: Wallace RB, Gómez H, Porcel ZR, Ruiz DI, eds. *Distribución y ecología de los mamíferos medianos y grandes de Bolivia*. Bolivia: Centro de Ecología Difusión Simón I. Patiño. p: 306-330.
101. Matauschek C. 2010. Taxonomy, phylogeny and distribution of Tamarins (Genus *Saguinus*, Hoffmannsegg 1807). Tesis de Doctorado en Matemáticas y Ciencias. Alemania: Universidad de Göttingen. 111 p
102. Matauschek C, Roos C, Heymann EW. 2011. Mitochondrial Phylogeny of Tamarins (*Saguinus*, Hoffmannsegg 1807) with Taxonomic and Biogeographic Implications for the *S. nigricollis* Species Group. *Amer J Physical Anthropology* 144 (4): 564–574.
103. Mayor P, Mamani J, Montes D, González-Crespo C, Sebastián MA, Bowler M. 2015. Proximate causes of the red face of the bald uakari monkey (*Cacajao calvus*). *Royal Society Open Science* 2(7):150145.

- 104.Mendoza P, Caverro N, Murillo, Y. 2013. Comercio de Animales Silvestres en los Mercados de Tumbes. Perú: Wildlife Conservation Society (WCS). Documento de trabajo #23. 7p.
- 105.Mendoza P, Caverro N, Rynaby C. 2014a. Comercio de Animales silvestres en la Región de Loreto 2007 – 2012. Perú: Wildlife Conservation Society (WCS).Documento de Trabajo #27. 11p.
- 106.Mendoza P, Caverro N, 2014b. Comercio de Animales Silvestres en el Mercado de Bellavista (Pucallpa, Ucayali) 2007–2012.Perú: Wildlife Conservation Society (WCS). Documento de Trabajo #26. 9p.
- 107.Michaud C, Tantaleán M, Ique C, Montoya E, Gonzalo A. 2003. A survey for helminth parasites in feral New World non-human primate populations and its comparison with parasitological data from man in the region Iquitos – Peru. J Med Primatol 32: 341-345.
- 108.[MINAM] Ministerio del Ambiente. 2008. Delitos ambientales código penal título XIII (Modificado por Ley 29263 publicada el 2 octubre de 2008).Perú: MINAM.Informe.24p.
- 109.[MINAM] Ministerio del Ambiente. 2014. Memoria técnica: Cuantificación de la Cobertura de Bosque y Cambio de Bosque a no Bosque de la Amazonía Peruana. Período 2009–2010–2011. Perú: MINAM. Informe.52p.
- 110.[MINAGRI] Ministerio de Agricultura y Riego. 2014. Decreto Supremo que aprueba la actualización de la lista de clasificación y categorización de las especies amenazadas de fauna silvestre legalmente protegidas. Decreto supremo N° 004-2014-M. Diario Oficial El Peruano. Martes 8 de abril de 2014.p:520497-520504.
- 111.[MINAM], [MINAGRI] Ministerio del Ambiente, Ministerio de Agricultura. 2015. Bosque – no bosque y pérdida de bosques 2000 – 2013 por categorías territoriales.
- 112.Mittermeier RA, Konstant WR, Mast RB. 1994. Use of Neotropical and Malagasy Primate Species in Biomedical Research. American Journal of Primatology 34(1):73-80.
- 113.Mittermeier RA, Gil PR, Hoffman M, Pilgrim J, Brooks T, Mittermeier CG, Lamoreux J, Da Fonseca GA, Seligmann PA. 2004. Hotspots revisited: Earth's biologically richest and most endangered terrestrial ecoregions. México: CEMEX. 390p.

- 114.Mittermeier RA, Rylands AB, Schwitzer C, Taylor LA, Chiozza F, Williamson EA. 2012. Primates in Peril: the world's 25 most endangered primates 2010–2012. USA: IUCN/SSC Primate Specialist Group (PSG), International Primatological Society (IPS), Conservation International (CI). 40 p.
- 115.Mittermeier RA, Richardson M. 2013a. Conservation of Primate populations. En: Levin SA, eds. Encyclopedia of Biodiversity. Academic Press .p 250-260.
- 116.Mittermeier RA, Rylands AB, Wilson DE. 2013b. Handbook of the Mammals of the World. 1ª ed. Vol 3. Barcelona: Lynx Edicions. 952p.
- 117.Morse SS. 1993. Examining the origins of emerging viruses. En: Morse SS, eds. Emerging Viruses. New York: Oxford University Press.p10-28.
- 118.Myers N, Mittermeier RA, Mittermeier CG, Da Fonseca GAB, Kent J. 2000. Biodiversity hotspots for conservation priorities. Nature 403 (6772): 853–858.
- 119.Nilsson G. 1977. The bird business: a study of the importation of birds into the United States. Washington, D.C.: Animal Welfare Institute.81p
- 120.Nunn CL, Altizer S. 2006. Infectious diseases in primates: behavior, ecology and evolution. Oxford: Oxford University Press. 400 p.
- 121.Ojasti J, Dallmeier F. 2000. Manejo de fauna silvestre neotropical. Washington D.C.: Smithsonian Institution/MAB Biodiversity Program. Series # 5. 304p.
- 122.Ortiz C. 2010. Aves silvestres comercializadas en el mercado de productores “El Palomar”- Arequipa. Perú: Asociación Peruana de Ornitología. Boletín de Lima 159:136–140.
- 123.Pacheco V. 2002. Mamíferos del Perú. En: Ceballos G, Simenetti JA, eds. Diversidad y conservación de los mamíferos neotropicales. México: CONABIO-UNAM. p 503-550.
- 124.Pacheco V, Cadenillas R, Salas E, Tello C, Zeballos H. 2009. Diversity and endemism of Peruvian mammals. Revista Peruana de Biología 16(1): 5–32.
- 125.Paredes. 2003. Relaciones filogenéticas dentro del género *Lagothrix* “mono choro” (Primates: Atelidae). Tesis de Biólogo. Lima: Univ. Nac. Mayor de San Marcos. 61p.

- 126.Pavlovsky EN. 1964. Natural Nidality of Transmissible Diseases in Relation to Landscape Epidemiology of Zooanthroponoses. Moscú: Peace Publishers. 248p.
- 127.Peres CA. 1991. Humboldt's woolly monkeys decimated by hunting in Amazonia. *Oryx* 25:89–95.
- 128.Pilco Lozano R. 2012. Diagnóstico de la comercialización de fauna silvestre terrestre en los principales mercados de la ciudad de Pucallpa-Región Ucayali. Tesis de Ingeniero Agrónomo. Ucayali: Universidad Nacional de Ucayali. 62p.
- 129.Podschun R, Ullmann U. 1988. *Klebsiella spp.* as nosocomial pathogens: epidemiology, taxonomy, typing methods, and pathogenicity factors. *Clin Microbiol Rev* 11: 589-603.
- 130.Poten CJ. 1991. A shameful harvest: America's illegal wildlife trade. *National Geographic* 180 (9): 106–132.
- 131.Pujol FH. 2006. Virus en primates no humanos: zoonosis, antroponosis y biodiversidad. *Interciencia* 31(6): 396-402.
- 132.Quevans N, Falcon N, Elias R. 2013. Fauna silvestre y productos derivados decomisados durante el período 2000-2007, Lima-Perú. *Salud y Tecnología Veterinaria* 1:14.
- 133.Quevedo M, Lescano J, Gonzales- Viera O. 2013. Infección tipo *Herpesvirus* en un mono nocturno (*Aotus nancymae*) – Hallazgos clínicos e histopatológicos. En: II Simposio de Primatología en el Perú. Iquitos: Sociedad Peruana de Mastozoología.
- 134.Quevedo M, Lescano J. 2014. Infección por *klebsiella pneumoniae* en un mono choro (*Lagothrix lagotricha*) criado como mascota en Lima, Perú. *Rev Inv Vet Perú* 25(2): 317-323.
- 135.Redford KH, Robinson JG. 1991. Subsistence and Commercial Uses of Wildlife in Latin America. En: Robinson JG, Redford KH, eds. Neotropical wildlife use and conservation. Chicago: University of Chicago Press. p 6-23.
- 136.Redford KH. 1992. The empty forest. *BioScience* 42(6): 412–422.
- 137.Rengifo L, Bueno M. 2011. Caracterización citogenética en individuos del género *Lagothrix* en Colombia (primates: atelidae). *Acta biol. Colomb* 16 (2): 99 – 108.

138. Renquist DM, Whitney RA. 1987. Zoonoses Acquired from Pet Primates. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice* 17(1): 219-240.
139. Ríos L, Riva F, Canaquire L. 2008. Reporte situacional del tráfico ilegal de fauna silvestre en la Región Nororiental del Perú. *Pro Naturaleza*. p. 74.
140. Rylands AB, Schneider H, Langguth A, Mittermeier RA, Groves CP, Rodríguez-Luna. 2000. An assessment of the diversity of new world primates. *Neotropical Primates* 8:61-93.
141. Rylands A, Mittermeier R. 2009. The Diversity of the New World Primates (Platyrrhini): An Annotated Taxonomy. En: Garber P, Estrada A, Bicca-Marques J, Heymann E, Strier K, eds. *South American Primates, Comparative Perspectives in the Study of Behavior, Ecology, and Conservation*. USA: Springer. p 23-54.
142. Rylands AB, Coimbra-Filho AF, Mittermeier RA. 2009. The Systematics and Distributions of the Marmosets (*Callithrix*, *Callibella*, *Cebuella*, and *Mico*) and *Callimico* (*Callimico*) (*Callitrichidae*, *Primates*). En: Ford SM, Porter LM, Davis LC, eds. *The Smallest Anthropoids, Developments in Primatology: Progress and Prospects*. USA: Springer. p 25-61.
143. Rylands AB, Anzenberger G. 2012. Introduction: New World Primates. *International Zoo Yearbook* 46(1): 4–10.
144. Rodríguez LO, Young KR. 2000. Biological diversity of Peru: Determining priority areas for conservation. *AMBIO. A Journal of the Human Environment* 29: 329–337.
145. Rogers D, McClure L, Ruiz L, Abee CR, Vanchiere JA. 2015. Endemic Viruses of Squirrel Monkeys (*Saimiri spp.*) *Comp Med*. 65(3): 232–240.
146. Romero-Valenzuela D, Rumiz DI. 2010. Aotidae. En: Wallace RB, Gómez H, Porcel ZR, Ruiz DI, eds. *Distribución y ecología de los mamíferos medianos y grandes de Bolivia*. Bolivia: Centro de Ecología Difusión Simón I. Patiño. p: 289-303.
147. Ruiz-García M, Shostell JM. 2016. *Phylogeny, Molecular Population Genetics, Evolutionary Biology and Conservation of the Neotropical Primates*. USA: Nova Science Publisher. 690p.

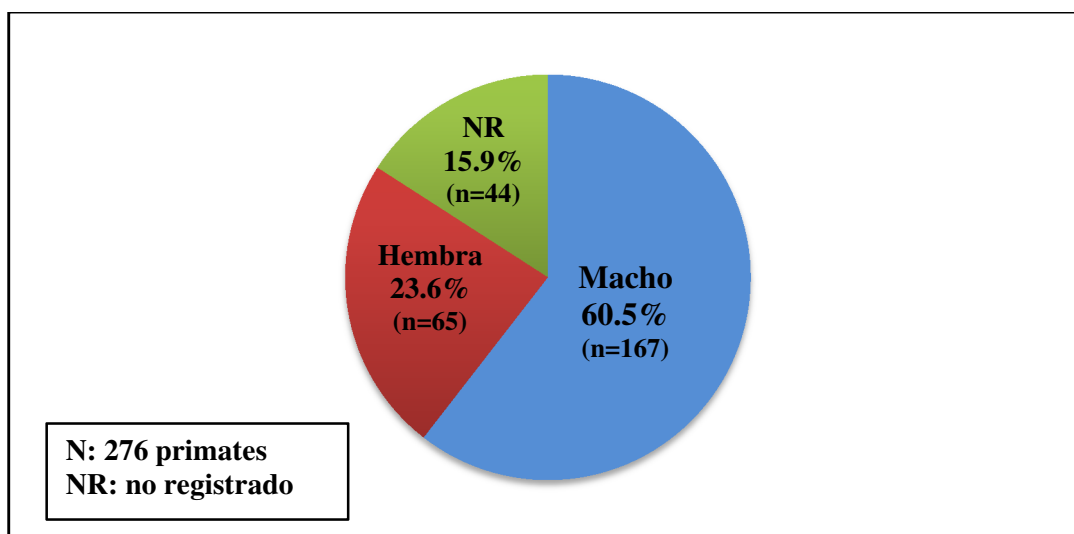
148. Sánchez N, Gálvez H, Montoya E, Gonzalo A. 2006. Mortalidad en crías de *Aotus* sp. (primates: cebidae) en cautiverio: una limitante para estudios biomédicos con modelos animales. *Rev Peru Med Exp Salud Pública* 23(3):221-224.
149. Schneider JL. 2012. Sold into extinction: the global trade in endangered species. USA: Praeger. 252p.
150. Schulenberg TS, Stotz DF, Lane DE, O'Neill JP, Parker TA. 2010. Birds of Perú. New Jersey: Princeton University Press. 664p.
151. Schwitzer C, Mittermeier RA, Rylands AB, Chiozza F, Williamson EA, Wallis J, Cotton A. 2015. Primates in Peril: The World's 25 Most Endangered Primates 2014–2016. IUCN SSC Primate Specialist Group (PSG), International Primatological Society (IPS), Conservation International (CI), and Bristol Zoological Society, Arlington, VA. 93pp.
152. [SERFOR] Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre. 2017. Estrategia nacional para reducir el tráfico ilegal de fauna silvestre en el Perú 2017-2027 y su plan de acción 2017-2022. Perú: SERFOR. Informe. 72p
153. Shanee N, Shanee S, Maldonado AM. 2007. Conservation assessment and planning for the yellow tailed woolly monkey (*Lagothrix flavicauda*) in Peru. *Wildlife Biol Prac* 3(2):73–82.
154. Shanee S, Shanee N, Maldonado AM. 2008. Distribution and conservation status of the yellow- tailed woolly monkey (*Lagothrix flavicauda*, Humboldt 1812) in Amazonas and San Martin, Peru. *Neotrop Primates* 14(3):115–119.
155. Shanee S. 2009. Modelling spider monkeys *Ateles* spp. Gray, 1825: Ecological responses and conservation implications to increased elevation. *Journal of Threatened Taxa* 1: 450–456.
156. Shanee S. 2011. Distribution survey and threat assessment of the yellow-tailed woolly monkey (*Lagothrix flavicauda*; Humboldt 1812), Northeastern Peru. *Int J Primatol* 32(1):691–706.
157. Shanee N. 2012. Trends in local wildlife hunting, trade and control in the tropical andes biodiversity hotspot, northeastern Peru. *Endangered Species Research* 19(2):177–186.
158. Shanee N, Shanee S. 2014. Yellow-Tailed Woolly Monkey (*Lagothrix flavicauda*): Conservation Status, Anthropogenic Threats, and Conservation

- Initiatives. En: Defler TR, Stevenson PR, eds. *The Woolly Monkey, Developments in Primatology: Progress and Prospects*. New York: Springer. p 283-299.
159. Shanee N, Mendoza AP, Shanee S. 2015. Diagnostic overview of the illegal trade in primates and law enforcement in Peru. *American Journal of Primatology* 12: 1–12.
160. Shanee N. 2016. Government and Community Based Primate Conservation Initiatives in Peru. En: Waller MT, ed. *Ethnoprimateology, Developments in Primatology: Progress and Prospects*. Switzerland: Springer. p 215- 231.
161. Smith NJ. 1978. Human exploitation of terra firme fauna in Amazonia. *Cienc Cult* 30:17–23.
162. Smith KM, Machalaba CM, Jones H, Caceres P, Popovic M, Olival KJ, Jebara KB, Karesh WB. 2017. Wildlife hosts for OIE-Listed diseases: considerations regarding global wildlife trade and host–pathogen relationships. *Veterinary Medicine and Science* 3(2): 71-81.
163. Soini P. 1986. Informe preliminar de la ecología y dinámica poblacional del “choro” *Lagothrix lagothricha* (primates). Perú. Informe de Pacaya 20: 1-11.
164. Soini P. 1992. Ecología del coto mono (*Alouatta seniculus*, cebidae) en el río pacaya, Reserva Nacional Pacaya-Samiria, Perú. *Folia amazónica* 4(2):117-134.
165. South N, Wyatt T. 2011. Comparando el comercio ilícito de vida silvestre y las drogas: un estudio exploratorio, *Comportamiento desviado*, 32(6): 538-61.
166. Stevenson PR, Quiñones MJ, Ahumada JA. 1994. Ecological strategies of woolly monkeys (*Lagothrix lagothricha*) at Tinigua National Park, Colombia. *Am J Primatol* 32:123-140.
167. Stoner KE, Riba-Hernández P, Vulinec K, Lambert JE. 2007. The Role of Mammals in Creating and Modifying Seedshadows in Tropical Forests and Some Possible Consequences of Their Elimination. *J of the association for tropical biology and conservation* 39(3): 316-327.
168. Stookey JL, Moe JB. 1978. The respiratory system. En: Benirschke K, Garner FM, Jones TC, eds. *Pathology of laboratory animals*. New York: Springer-Verlag. p 88.

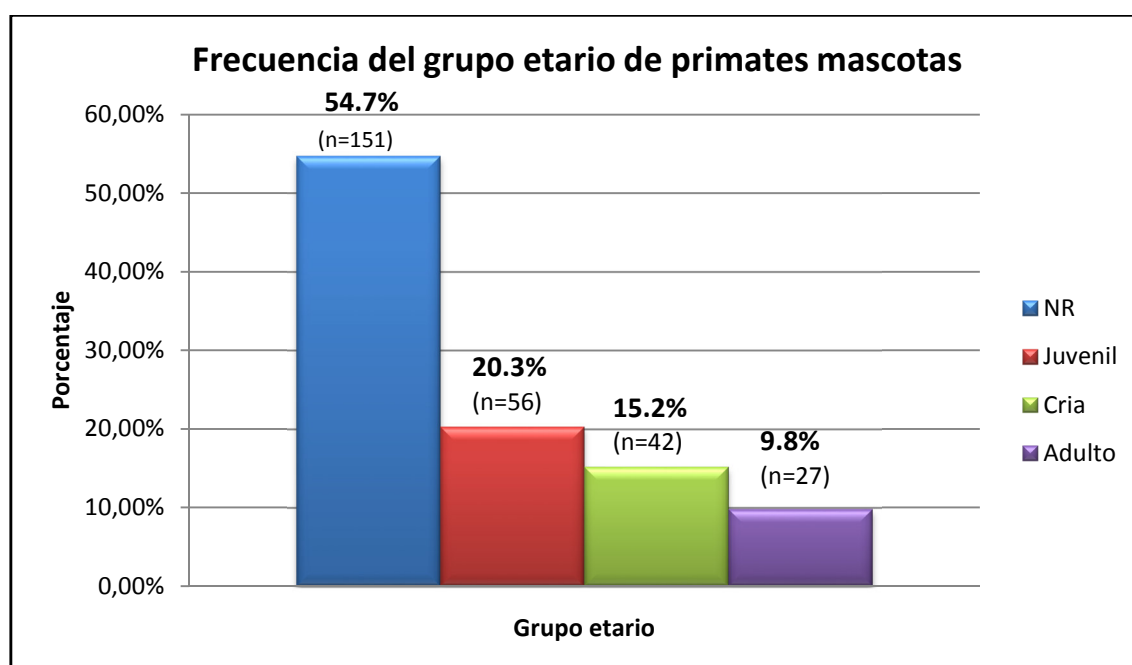
- 169.Thoes C. 1993. Tuberculosis and other mycobacterial diseases in captive wild animals. En: Fowler M, ed. Zoo and Wild Animal Medicine. 3 ed. USA: Saunders. p 326-331.
- 170.Thorndike E. 1968. A microscopic study of the marmoset claw and nail. Am J Phys Anthropol 28: 247-261.
- 171.[TRAFFIC] The wildlife trade monitoring network. 2008. What's driving the wildlife trade? A review of expert opinion on economic and social drivers of the wildlife trade and trade control efforts in Cambodia, Indonesia, Lao PDR, and Vietnam. Washington DC: TRAFFIC. Discussion Papers 120p
- 172.Van Schaik, CP. 2016. The Primate Origins of Human Nature. USA: Wiley-Blackwell. 560p.
- 173.Varela N, Brieva C, Galindo V. 2010. Causas de morbilidad y mortalidad en primates de la Unidad de Rescate y Rehabilitación de Animales Silvestres (URRAS) entre 1996 y 2003. En: Pereira-Bengoa V, Stevenson PR, Bueno ML, Nassar-Montoya F, eds. Primatología en Colombia: avances al principio del milenio. Colombia: Fundación Universitaria San Martín. p 171-189.
- 174.Villena M. 2015. Comercio de aves silvestres en mercados del Perú 2007-2012.Tesis de Maestría en Zoología. Lima: Univ. Nac. Mayor de San Marcos. 93p.
- 175.Von Halle BO. 2002. Preliminary assessment of the environmental and socio-economic impacts of wild meat harvesting in South America. En: Mainka S, Trivedi M,eds. Links between Biodiversity Conservation, Livelihoods and Food Security: The sustainable use of wild species for meat. Cambridge, UK: IUCN Publications. p:61-70.
- 176.[WCS] Wildlife Conservation Society. 2015. Primera mesa de trabajo: Oportunidades de colaboración intersectorial. Perú: WCS.
- 177.[WCS] Wildlife Conservation Society. 2016. Percepción urbana sobre el uso y comercio de animales silvestres vivos. Participación comunitaria. Perú: WCS. Documento de trabajo 30. 16p.
- 178.Wellsmith M. 2011. Wildlife Crime: The Problems of Enforcement. Eur J Crim Policy Res 17:125-148.

179. Weston MK, Menon MA. 2009. The illegal parrot trade in Latin America and its consequences to parrot nutrition, health and conservation. *Bird Populations* 9:76–83.
180. Wilson DE, Reeder DM. 2005. *Mammal Species of the World: A taxonomic and geographic reference*. 3rd ed. Baltimore: Johns Hopkins University Press. 2142p.
181. Wilson-Wilde L. 2010. Wildlife crime: a global problem. *Forensic Sci Med Pathol* 6: 221–222.
182. Williams RS, Jara JL, Matsufuji D, Plenge A. 2011. Trade in andean condor *Vulture gryphus* feathers and body parts in the city of Cusco and the Sacred Valley, Cusco region, Peru. *Vulture News* 61: 16-26.
183. Wunner WH. 2007. Rabies Virus. En: Jackson AC, Wunner WH, eds. *Rabies*. 2^a ed. Canadá: El sevier. p 23-69.
184. Wyatt T. 2013. *Wildlife trafficking: a deconstruction of the crime, the victims, and the offenders*. UK: Palgrave Macmillan. 215p.
185. Yépez P, De la torre S, Snowdon C. 2005. Interpopulation Differences in Exudate Feeding of Pygmy Marmosets in Ecuadorian Amazonia. *American Journal of Primatology* 66:145–158.
186. Zimble-Delorenzo H, Stone A. 2011. Integration of Field and Captive Studies for Understanding the Behavioral Ecology of the Squirrel Monkey (*Saimiri sp.*). *American Journal of Primatology* 73:607–622.

IX. ANEXOS



Anexo N°1. Frecuencia de sexos de los primates mantenidos como mascotas en Lima durante el período 2005-2014



Anexo N°2. Frecuencia de los grupos etarios de primates mantenidos como mascotas en Lima durante el período 2005-2014

Anexo N°3. Frecuencia de distritos de residencia en Lima metropolitana de primates
atendidos en el CASE durante el período 2005-2014

Distrito	Frecuencia	Frecuencia (%)
NR	42	15.2
La Victoria	28	10.1
La Molina	22	8
Ate	20	7.2
Lima	20	7.2
San Borja	13	4.7
San Juan de Lurigancho	13	4.7
San Isidro	9	3.3
San Luis	9	3.3
Villa El Salvador	9	3.3
Callao	8	2.9
Santiago de Surco	7	2.5
Chorrillos	6	2.2
Jesús María	6	2.2
Santa Anita	6	2.2
San Juan de Miraflores	6	2.2
El Agustino	5	1.8
San Martin de Porres	5	1.8
Lince	4	1.4
Lurigancho	4	1.4
Miraflores	4	1.4
Villa María del Triunfo	4	1.4
Chaclacayo	3	1.1
Independencia	3	1.1
Pueblo libre	3	1.1
Surquillo	3	1.1
Barranco	2	0.7
Breña	2	0.7
Carabayllo	2	0.7
Cieneguilla	2	0.7
Los Olivos	2	0.7
Magdalena	2	0.7
Puente piedra	1	0.4
San Miguel	1	0.4
Total	276	100%

Anexo N°4. Frecuencia de lugares de adquisición de primates atendidos en el CASE
durante el período 2005-2014

Lugar de adquisición	Frecuencia	Frecuencia (%)
NR	105	38,1%
Pucallpa	43	15,6%
Mercado Central(Lima)	33	12%
Selva	24	8,7%
Iquitos	10	3,6%
Gamarra(Lima)	7	2,5%
Tarapoto	6	2,2%
Puerto Maldonado	4	1,4%
Tingo María	4	1,4%
Amazonas	2	0,7%
Ancón(Lima)	2	0,7%
La Victoria	2	0,7%
Lima	2	0,7%
Moyobamba	2	0,7%
Yurimaguas	2	0,7%
Abancay	1	0,4%
Ate	1	0,4%
Cajamarca	1	0,4%
Campo de Marte(Lima)	1	0,4%
C.C.“El Hueco”(Lima)	1	0,4%
Chanchamayo	1	0,4%
Chiclayo	1	0,4%
Chosica(Lima)	1	0,4%
Cineguilla(Lima)	1	0,4%
Ecuador(Frontera)	1	0,4%
Fiori(Lima)	1	0,4%
Huachipa(Lima)	1	0,4%
Huancayo	1	0,4%
La Merced	1	0,4%
Madre de Dios	1	0,4%
Magdalena	1	0,4%
Mercado	1	0,4%
Mercado ciudad de Dios(Lima)	1	0,4%
Mercado de frutas(Lima)	1	0,4%
Mercado Villa El Salvador(Lima)	1	0,4%
Parque El Olivar(Lima)	1	0,4%
Pichanaki	1	0,4%
Piura	1	0,4%
San Juan de Lurigancho	1	0,4%
San Luis	1	0,4%
San Martín	1	0,4%
Santa Anita	1	0,4%
Satipo	1	0,4%
Total	276	100%

Anexo N°5 Frecuencia de los diagnósticos clínicos de primates atendidos en el CASE
durante el período 2005-2014

Diagnóstico clínico	Frecuencia	Frecuencia (%)
Gastroenteritis	60	15.3
Dermatitis	48	12.2
Indeterminado	34	8.7
Bronconeumonía	32	8.1
Desnutrición	27	6.9
Enfermedad Metabólica ósea	25	6.4
Fractura	16	4.1
Impactación	16	4.1
Traumatismo	15	3.8
Absceso	14	3.6
Caries dental	12	3.1
Rinitis	9	2.3
Herida	8	2.0
Parasitosis	7	1.8
Gastritis	6	1.5
Anemia	5	1.3
Conjuntivitis	5	1.3
Edema pulmonar	5	1.3
Cardiopatía	4	1.0
Rabia	4	1.0
Compresión medular	3	0.8
Fisura	3	0.8
Intoxicación	3	0.8
Luxación	3	0.8
<i>Herpesvirus</i>	2	0.5
Ascitis	2	0.5
Estomatitis	2	0.5
Fistula	2	0.5
Paresia en pata	2	0.5
Trombocitopenia	2	0.5
Quemadura	2	0.5
Lesión en ligamentos	1	0.3
Leucopenia	1	0.3
Linfadenitis	1	0.3
Metritis	1	0.3
Mutilación	1	0.3
Osteomielitis en maxilar	1	0.3
Otitis	1	0.3
Periodontitis	1	0.3
Plejía en pata	1	0.3

Prolapso rectal	1	0.3
Schok de calor	1	0.3
Trombocitosis	1	0.3
Tumoración mandibular	1	0.3
Diabetes	1	0.3
Efusión pleural	1	0.3
Total	393	100%

Anexo N°6. Primate del género *Saguinus* mantenido como mascota en consulta terapéutica en CASE, se puede observar al animal con pelaje hirsuto y decaimiento

